PRZEGLĄD
GAZOWNICZY i WODOCIĄGOWY
ORGAN ZRZESZENIA GAZOWNIKÓW i WODOCIĄGOWCÓW POLSKICH ORAZ ZWIĄZKU GOSPODARCZEGO GAZOWNI I ZAKŁADÓW WODOCIĄGOW. W PAŃSTWIE POLSKIEM.
Siedziba Redakcji i Administr.: Kraków, Gazownia miejska.

Wychodzi raz na miesiąc. — Cena zeszytu 1 zł. — Prenumerata kwartalna 3 zł. — CENY OGŁOSZEŃ: Cała strona 70 zł., ½ — 35 zł., ¼ — 25 zł. Przy stałych ogłoszeniach rabat.

Redaktor odpowiedzialny: Dr. n. t. JAROSŁAW DOLIŃSKI.

Do Członków Zrzeszenia Gazowników i Wodociągowców Polskich.

Na Walnem Zebraniu podczas VII Zjazdu Gazowników i Wodociągowców uchwalono pobierać w r. 1925 składkę członkowską łącznie z prenumeratą za „Przegląd Gazowniczy i Wodociągowy“ w wysokości Zł. 18·— rocznie. Dla zaoszczędzenia Zarządowi Zrzeszenia zbędnej korespondencji w dopominaniu się o składki, załącza się do numeru bieżącego blankiet nadawczy dla przekazania bieżących lub zaległych składek do wysokości Zł. 18·— z potrąceniem kwot, wpłaconych na poczet składek w r. 1925 bądź do Kasy Zrzeszenia, bądź też do Administracji „Przeglądu“.

Gazownie i Zakłady Wodociągowe płacą składkę za r. 1925 podług następującej normy:

Dyrekcja Warszawskich Zakładów Gazowych Zł. 180·—
Gazownie: Kraków, Lwów, Poznań i Łódź po Zł. 90·—
Inne większe Gazownie po Zł. 45·—, a mniejsze po Zł. 30·—
Zakłady Wodociągowe obowiązuje ta sama norma.

Gazownie oraz Zakłady Wodociągowe płacą za prenumeratę oddzielnie.

Zrzeszenie Gazowników i Wodoc. Pol.

SPRAWOZDANIE
Z VII ZJAZDU GAZOWNIKÓW I WODOCIĄGOWCÓW POLSKICH

połączonego z Walnemi Zebraniami Zrzeszenia Gazowników i Wodociągowców Polskich oraz Związku Gospodarczego Gazowni i Zakładów Wodociągowych w Państwie Polskiem,

który odbył się w Warszawie, w dniach 4—7 maja 1925 roku.

(Program Zjazdu patrz „Przegląd“ Nr. 4).

(Ciąg dalszy).

(Sprostowanie. W pierwszej części „Sprawozdania“, zamieszczonej w N-rze 5 „Przeglądu“, opuszczono przez przeoczenie w liście członków Prezydjum Zjazdu nazwisko dyr. Mieczysława Seiferta).

Po południu toczyły się wspólne obrady Sekcji gazowniczej i wodociągowej w wielkiej sali Stowarzyszenia Techników przy ul. Czackiego.

Posiedzenie otwiera o godz. 3 minut 20 przewodniczący, dyr. Świerczewski, poczem odczytuje następujące depesze z życzeniami:

„Zjazd Gazowników i Wodociągowców — Warszawa, Ratusz. — Lublin 3 maja, 10 m. 4 — Nie mogąc przybyć osobiście z powodu trudności fundamentowania przesyłam najserdeczniejsze życzenia pomyślnego i najowocniejszego przebiegu obrad Zjazdu.

Dażwański“.

„Prezes Zjazdu Gazowników — Stowarzyszenie Techników Warszawa — Chorzów 4 maja, 10 m. 10 — Nie mogąc przybyć osobiście przesyłam Zjazdowi Kolegów serdeczne życzenia owocnej pracy.

Kwiatkowski, Chorzów“.

„Zjazd Gazowników i Wodociągowców Polskich — Warszawa, Ratusz sala Rady miejskiej — Poznań 4 maja, 10 m. 55 — Nie mogąc z powodu Targów przybyć na Zjazd ślę serdeczne życzenia jak najpomyślniejszych wyników obrad dla dobra rozwoju naszych miast.

Wiceprezydent miasta dr. *Kiedacz*“.

Po odczytaniu telegramów wzywa obecnych do składania wniosków do Komisji redakcyjnej.

Prof. dr. Bohdan Deryng odczytuje swój referat: „O normalizacji i standaryzacji“ *), poczem składa odpowiednią rezolucję.

Przewodniczący proponuje dyskusję nad odczytem prof. Derynga przeprowadzić łącznie z dyskusją nad odczytem inż. Kuczewskiego, na co zebrani zgadzają się.

---

*) Odczyty oznaczone gwiazdką będą zamieszczone w „Przeglądzie“.

Z kolei odczytuje inż. Władysław Kuczewski referat p. t.: „Normalizacja rur wodociągowych i gazowych“ *), zakończony również odpowiednią rezolucją.

Przewodniczący proponuje sprawy, poruszone przez obu prelegentów, wraz z rezolucjami oddać do dalszego rozpatrzenia i dyskusji Związkowi Gospodarczemu, który przyjął już ze swej strony kierownictwo nad sprawami dotyczącemi normalizacji i tworzy ogniwo pomiędzy gazowniami i wodociągami, a odnośną Komisją Normalizacyjną Min. P. i H.

Sprawy normalizacji dadzą się rozwiązać w dwojaki sposób, mianowicie:

1) posiłkując się istniejącemi i stosowanemi przez zagranicę normami, albo

2) stwarzając normy, mające na widoku wyłącznie interesy naszego przemysłu w związku z bezpieczeństwem Kraju.

Po wypowiedzeniu swych uwag przewodniczący otwiera dyskusję na temat spraw, poruszonych w obu odczytach.

Dyr. Dziurzyński podkreśla, że obawy, z racji wprowadzenia norm międzynarodowych, nie są zupełnie uzasadnione. Polska znajduje się w wyjątkowej sytuacji, normy są niezbędne dla podniesienia przemysłu, z drugiej strony przemysł nie jest dość silny, ażeby na własną rękę stwarzać nowe normy. Należy więc przedewszystkiem postarać się o jakieś przejściowe normy, z którychby następnie można było przejść do własnych norm.

Prof. Deryng podnosi konieczność przeprowadzenia głębokich studjów nad poszczególnemi zagadnieniami, oraz oddania tych studjów i realizacji ich specjalnym organizacjom gospodarczym i technicznym. Należy dążyć do odciążenia państwa od tak skomplikowanych obowiązków i prac, do których rząd nie posiada w swojem łonie specjalistów.

Rezolucję prof. Derynga przyjęto jednogłośnie.

Przewodniczący odczytuje wniosek dyr. Buzka, proponując oddanie go do Związku Gospodarczego G. i Z. W., co zostaje przez zebranych przyjęte.

O godz. 4 m. 20 przewodnictwo obejmuje dyr. Aleksandrowicz.

Prof. Deryng podkreśla specjalne warunki pracy P. K. N., a szczególnie tendencję do stworzenia norm międzynarodowych, co praktycznie sprowadza się do zwykłego przekładu na język polski norm, przyjętych w Niemczech. Taki stan rzeczy stwarza niebezpieczeństwo technicznej zależności od państwa o tendencjach wrogich Polsce i daje przewagę jego przemysłowi w walce konkurencyjnej z naszym przemysłem.

Wobec wyczerpania się dyskusji na temat spraw normalizacyjnych przewodniczący zarządza przerwę.

Po przerwie, o godz. 4 m. 55, inż. Włodzimierz Budzyński wygłosił odczyt p. t.: „Współczesne urządzenia kotłowe i kotły na wysokie ciśnienie“ *), ilustrując go licznemi przeźroczami. Na za-

kończenie zgłasza rezolucję, którą po odczytaniu i przyjęciu odesłano do Związku Gospodarczego G. i Z. W. celem opracowania.

Na tem zakończono obrady dnia pierwszego.

Wieczór spędziła większość uczestników Zjazdu, stosownie do programu, na przedstawieniu operowem w Teatrze.

Drugi dzień obrad: 5 maja.

Przed południem drugiego dnia Zjazdu obradowały obie Sekcje oddzielnie. Posiedzenie Sekcji gazowniczej odbywało się w wielkiej sali obrad Stowarzyszenia Techników. Zagaił je dyr. Świerczewski, jako przewodniczący, proponując wyrazić współubolewanie dyr. inż. Szenfeldowi z powodu jego choroby, co obecni aprobują.

Następnie stwierdza, na skutek odnośnego zapytania przedstawiciela M. S. Wojsk., że interesować go mogą wszystkie odczyty wygłaszane na Zjeździe. Wobec obecności na sali w dniu wczorajszym osób obcych, nie o wszystkiem można było otwarcie mówić. Wszystkie sprawy, poruszane na Zjeździe, tak ściśle są związane ze sprawą obrony Państwa, że nietylko mogą, lecz i powinny zainteresować przedstawiciela wojska. Wszelkie inwestycje w tutejszych gazowniach są projektowane i wykonywane w porozumieniu z M. S. Wojsk.

Przystępując do wykonania porządku obrad, udziela głosu dr. n. t. Jarosławowi Dolińskiemu, który wygłasza odczyt p. t.: „Otrzymywanie węglowodorów aromatycznych z fenoli".

Po odczycie wywiązuje się dyskusja.

Prof. Smoleński potwierdza stanowisko prelegenta, co do prób otrzymywania węglowodorów aromatycznych.

Płk. Sianożęcki zapytuje, czy robiono próby przerabiania smoły drzewnej na benzole.

Dr. Doliński odpowiada, że wobec obecności krezoli w smole drzewnej można również na tej drodze otrzymać benzole, jednakże tą kwestją nie zajmowano się, gdyż nie posiada żadnego technicznego znaczenia.

Z kolei prof. Kazimierz Smoleński wygłasza odczyt p. t.: „O nowych produktach chemicznych z gazu t. zw. olejowego" *).

W dyskusji nad odczytem zabiera głos dyr. Płużański, który podnosi zasługę prof. Smoleńskiego w sprawie stworzenia w Warszawie centrum wytwarzania benzoli jako rezerwy strategicznej i zapytuje, czy w czasie pokoju gazownictwo może zbywać te produkty i czy znajdują one zastosowanie. Władze rządowe powinny, w zrozumieniu interesów Państwa, udzielić w tym kierunku poparcia naukowego i technicznego, oraz dopomóc kredytami i ochroną celną.

Przemówienie swe kończy dyr. Płużański odpowiednim wnioskiem, który przekazano Walnemu Zebraniu Zrzeszenia G. i W. P.

Prof. Smoleński, w związku z przemówieniem dyr. Płużańskiego, wątpi, czy usiłowania gazownictwa w tym kierunku pójdą

jednocześnie z usiłowaniami przemysłu chemicznego, co odbywa się w zbyt powolnem tempie. Należy jednak pracować i iść naprzód.

Przewodniczący dziękuje prof. Smoleńskiemu za jego pracę i składa w imieniu chemików Gazowni Warszawskich oświadczenie gotowości ich do współpracy w dziedzinie suchej destylacji ropy naftowej, względnie jej przetworów i dalszych pochodnych.

Następnie zwraca się do prof. Strachego z Wiednia, który właśnie wszedł na salę, i wita go jako miłego gościa i przedstawiciela gazowników austrjackich.

Prof. Strache dziękuje za powitanie i wyraża swą radość, że będzie mógł przemawiać w gronie Zrzeszenia, oraz pozdrawia Zrzeszenie w imieniu Związku gazowników austrjackich.

Przewodniczący informuje, że prace inż. Wandycza nad destylacją rozkładową pod zmniejszonem ciśnieniem nie zostały wskutek jego choroby ukończone, wobec czego inż. Wandycz wygłosi inny odczyt, a mianowicie: „O metodzie Bergiusa". Prosi jednakże prelegenta, aby po ukończeniu prac nad zapowiedzianym tematem, ogłosił ich wyniki w „Przeglądzie Gazowniczym i Wodociągowym".

Inż. Damian Wandycz wygłasza zatem odczyt p. t.: „O metodzie Bergiusa"*).

W dyskusji zabiera głos prof. Smoleński, zapytując, jaki jest koszt wodoru i czy można go ewentualnie zastąpić gazem wodnym lub metanem?

Inż. Wandycz przyznaje, że produkcja techniczna wodoru stanowi o wysokości kalkulacji.

Wodór można zastąpić gazem wodnym i to jest rzeczą kalkulacji. W sprawie zastąpienia wodoru metanem prób nie było.

Przewodniczący zarządza półgodzinną przerwę, po której inż. Jerzy Lange odczytuje referat prof. dr. Hugona Strachego: „O gazie podwójnym"*), przełożony na język polski.

Przewodniczący dziękuje autorowi i prelegentowi za odczyt, oraz prosi dyr. Dziurzyńskiego o poinformowanie obecnych, jak stoi sprawa budowy gazowni na gaz podwójny w Poznaniu.

Dyr. Dziurzyński mówi o wielkiem znaczeniu budowania gazowni na gaz podwójny dla uzupełnienia większych gazowni lub ich zastąpienia w małych miastach. Ważne jest, że produkuje się gaz o 3.700—4.000 Kal. Omawia dalej gazownię syst. prof. Strachego, zbudowaną w Jugosławji, oraz różne kwestje chemiczne i gospodarcze, połączone z zupełnem zgazowaniem węgla kamiennego.

Dyr. Żardecki zaznacza, że przy fabrykacji gazu są najważniejsze koszty produkcji i prosi prof. Strachego o podanie ich wysokości w przeliczeniu na 1.000 Kal.

Dyr. Seifert podnosi trudności w zastosowaniu gazu o tak niskiej wartości opałowej, oraz konieczność przebudowy wszelkiego rodzaju palników, a co gorsza rozszerzenia sieci przewodów do gazu.

Dyr. Wowkonowicz uważa, że sprawa gazu podwójnego jest dla szeregu gazowni aktualna, decydować powinna tutaj cena gazu za 1.000 Kal. Ważną rzeczą jest ciężar gatunkowy gazu. Zapytuje również, czy temperatura spalin wystarcza do podgrzania karburatora?

Inż. Mikołajczyk prosi o informacje, jak duża może być instalacja i jakie mogą być maksymalne jednostki?

Inż. Piwoński sądzi, że gaz podwójny jest sprawą przyszłości małych gazowni. Krytykuje palnik, który będzie się zatykać.

Dyr. Domalski zapytuje, czy generator Strachego nie jest za kosztowny i czy nie można osiągnąć większego obniżenia kosztów produkcji przez wbudowanie do pieców gazowych komory do gazu wodnego; zapytuje czy kto ma doświadczenie z taką komorą?

Wszystkie te zapytania zostają przełożone na język niemiecki, poczem zabiera głos prof. Strache:

Pierwsze postawione mi pytanie brzmiało: dlaczego gazownie w Lublanie i Marburgu nie zdołały podnieść wartości kalorycznej produkowanego gazu. Odpowiedź moja na to pytanie jest prosta: w r. 1915 zgłosiłem patent, naśladowany przez dwóch poprzednich dyrektorów „Vergasungs-Industrie A. G.“ we Wiedniu, który widocznie przez pomyłkę zastosowano w obu powyższych zakładach. Wykonane w wymienionych gazowniach urządzenie dla dwugazu było wadliwe, gdyż zużywało za wiele energji do przepędzania gazów, a nadto w przegrzewaczach wytwarzał się bezwodnik węglowy, obniżający wartość kaloryczną gazu. Obecnie produkuje się w Leoben dwugaz inaczej, mianowicie drogą t. zw. „Infinikrakverfahren“, o którym mówiłem w czasie wykładu. Sposób ten okazał się w praktyce bardzo dobry.

Zarzut, że wyjmywanie koksu wpływa ujemnie na bilans cieplny generatora dla dwugazu, jest przy obecnych konstrukcjach bezpodstawny. Wyjmuje się bowiem koks w stanie zimnym, jego ciepło własne spożytkowuje się, dzięki specjalnemu urządzeniu, do odgazowania węgla. Stosunek kosztu gazu węglowego do kosztu dwugazu jest zasadniczo zależny od stosunku ceny koksu do ceny węgla. Koszt dwugazu jest bowiem jednoznacznie określony kosztami węgla i robocizny, podczas gdy koszt gazu węglowego zależy od różnicy między ceną węgla kamiennego, a ceną koksu. W ogólności dwugaz, licząc na 1.000 Kal., wypada o 20—30% taniej, niż gaz węglowy. W ostatnich czasach opublikował dyrektor gazowni w Chemnitz, p. Vater, odpowiednie obliczenia. Uruchomiono tam, względnie buduje się jeszcze urządzenie na sprawność dzienną 72.000 m^3. Zastosowanie wspomnianego sposobu t. zw. „Infinikrakverfahren“ pociągnie za sobą dalsze, znaczne obniżenie kosztów wyrobu gazu mieszanego z gazu węglowego i dwugazu.

Koszta budowy fabryki dwugazu są znacznie niższe, niż koszta budowy piecowni dla gazu węglowego o tej samej sprawności, liczonej w kalorjach. Można to zauważyć nawet już przy oglądaniu rysunków, przedstawiających wielkość piecowni o komorach piono-

wych i fabryki dwugazu na tę samą sprawność. Powiększenie sieci rur nie okazało się nigdzie potrzebne, gdyż małe podniesienie ciśnienia wystarczy, aby sieć zdołała opanować zwiększoną produkcję. Ciężar właściwy dwugazu leży między c. wł. gazu wodnego, a c. wł. gazu węglowego i, jak już z obliczenia wynika, wpływa bardzo nieznacznie na sprawność sieci. -Zresztą trzeba również wziąć pod uwagę, że sprawność sieci rur wzrasta proporcjonalnie do kwadratu średnicy, podczas gdy koszta jej budowy rosną jedynie w prostym stosunku do średnicy.

Dotychczas budowano generatory dla dwugazu o sprawności tylko 1.000 m^3 na godzinę, zwiększenie jednak ich rozmiarów do sprawności 3.000 m^3 na godzinę nie przedstawia żadnej trudności. Można również wiele zaoszczędzić na budowie zbiorników gazowych, które mogą być mniejsze, niż przy produkcji gazu węglowego, gdyż generator dla dwugazu da się uruchomić w przeciągu pół godziny, podczas gdy uruchomienie pieców retortowych i komorowych trwa, jak wiadomo, parę dni, a nawet tygodni.

Jeżeli się palnik Bakhuizena zatka, doprowadza się go łatwo do porządku przez odkręcenie górnej tarczy palnika i oczyszczenie odkrytych przewodów zapomocą szczotki.

Usuwanie bezwodnika węglowego na drodze chemicznej nie opłaca się, można jednak tak ruch prowadzić, aby w generatorze powstawało go możliwie mało. Zależy to od temperatury i szybkości przepływu pary. Zmniejszając nieco produkcję godzinną, można otrzymać gaz, zawierający tylko 2⁰/₀ bezwodnika węglowego.

Smoła pierwotna, otrzymana w generatorze dla dwugazu, nie zawiera węglowodorów aromatycznych. W specjalnych jednak wypadkach, gdy produkcja benzoli leży w interesie gospodarki społecznej lub jest dla gazowni korzystna, można taką smołę, przez umyślne przegrzanie, przeprowadzić łatwo w węglowodory aromatyczne. Przy celowo prowadzonem przegrzaniu dostaje się nawet lepsze ilościowo wyniki, niż przy smole zwyczajnej, która przy produkcji gazu węglowego ulega często zbyt silnemu przegrzaniu i zawiera wskutek tego wiele paku.

Przewodnictwo obejmuje dyr. Dziurzyński.

Dyr. inż. Mieczysław Seifert wygłasza odczyt p. t.: „Rezultaty ruchu piecowni o ruchu ciągłym w Krakowie“ *). — Po odczycie wywiązuje się ożywiona dyskusja.

Dyr. Dziurzyński zapytuje, jak często należy grafitować i czy temperatura pieców nie jest zbyt wysoka?

Dyr. Seifert odpowiada, że rzeczywiście z początku ni można było uregulować temperatury, dopiero inżynier z firmy Koppersa odpowiednio ją obniżył. Wygrafitowanie komory odbywa się co 6 tygodni i jest łatwe, grafit nie jest wartościowy.

W odpowiedzi na padające ze sali zapytania dyr. Seifert wyjaśnia w dalszym ciagu, że dotychczas ani razu koks nie zawisł, oraz że piecownia Koppersa rentuje się.

Równocześnie obradowała w sali Nr. 5 Stow. Techników Sekcja wodociągowa pod przewodnictwem dyr. Aleksandrowicza.

Przed rozpoczęciem obrad dyr. Świerczewski zakomunikował zebranym, że VII Walne Zebranie Zrzeszenia Gazowników i Wodociągowców Polskich odbędzie się w sali propagandowej Gazowni warszawskiej, zamiast, jak zaznaczono w programie, w sali Stowarzyszenia Techników.

Posiedzenie zagaił inż. St. Rutkowski, proponując na przewodniczącego dyr. S. Aleksandrowicza ze Lwowa, co zebrani akceptują jednogłośnie.

Wobec tego przewodnictwo obejmuje dyr. Aleksandrowicz, sekretarzuje inż. W. Skoraszewski.

Przed przystąpieniem do rozważania porządku obrad Prezydjum Sekcji gazowniczej komunikuje, że w tej właśnie chwili Sekcja gazownicza postanowiła wyrazić współczucie dyr. E. Szenfeldowi, który zasłabł nagle i nie może być obecny na obradach. Dyr. Aleksandrowicz stawia wniosek analogiczny. Wniosek przyjęto jednogłośnie i polecono Prezydjum wykonać go w czasie przerwy.

Przyjęto następujący porządek obrad:

1) Referat inż. dr. R. Rosłońskiego: „Zaopatrzenie w wodę polskiego Zagłębia Węglowego".

2) Referat dr. A. Zurakowskiego: „O sanitarnem badaniu wody".

Przerwa 20 minut.

3) Referat inż. Z. Wendrowskiego: „Rzut oka na rozwój wodociągów wielkich miast Niemiec i Londynu".

4) Referat inż. I. Piotrowskiego: „Stan kanalizacji i wodociągów w Polsce".

Inż. R. Rosłoński zabiera głos i wygłasza referat p. t.: „Zaopatrzenie w wodę polskiego Zagłębia Węglowego" *).

W wywiązanej dyskusji biorą udział:

Dyr. Jaszczurowski podnosi konieczność takiego konstruowania wodociągu dla Zagłębia, któreby wiązało tę dzielnicę jak najściślej z resztą kraju, co w dodatku może posiadać szczególne znaczenie militarne.

Prof. Pomianowski poddaje projekt drobiazgowemu rozbiorowi, wyjaśniając, że istnieje obecnie jeszcze kilka innych projektów w tym kierunku.

Inż. Nowakowski zaznacza, że w Zagłębiu Węglowem oddawna już dawał się zauważyć zanik wód gruntowych, w związku z rozbudową kopalń. Piewsze prace w kierunku budowy centralnego wodociągu rozpoczął już rząd pruski i obecnie chodzi głównie o rozszerzenie i uzupełnienie istniejących urządzeń. Mowca uważa rozwiązanie, projektowane przez inż. R. Rosłońskiego, za najlepsze.

Inż. Rosłoński udziela dodatkowych wyjaśnień w sprawie swego projektu.

Następnie dr. A. Żurakowski wygłasza swój referat p. t.: „O sanitarnem badaniu wody" *).

W dyskusji nad tym referatem dyr. Aleksandrowicz żąda w każdym wypadku łącznej analizy bakterjologicznej i chemicznej.

Inż. Kirkor podkreśla, że badanie, tak bakterjologiczne, jak i chemiczne, powinno być ściśle zastosowane do celów. Państwowy Zakład badania wód robi wprawdzie pewne wysiłki w tym kierunku, ale brak środków uniemożliwia szerszą akcję, wobec czego postanowiono przerzucić te zadania na województwa i te już się niemi zajęły, a niektóre nawet z wybitnemi rezultatami, jak np. województwo poleskie.

Dyr. Kotowicz zaleca także ustawiczne badanie chemiczne wody rzecznej, ze względu na możliwe perjodyczne zanieczyszczanie ściekami z fabryk.

Inż. Piekarski podkreśla rozpaczliwy pod tym względem stan drobnych instytucyj, które nie mają możności utrzymywania odpowiedniego personelu, a specjalne zakłady badawcze prawie nie istnieją.

Inż. L. Gembarzewski wskazuje na dość częste wypadki zanieczyszczania wód wgłębnych przez ścieki domowe.

Dyr. Jaszczurowski podnosi konieczność perjodycznego badania bakterjologicznego całej instalacji wodociągowej i jej obsługi we wszystkich miejscach, gdzie może istnieć prawdopodobieństwo zanieczyszczenia.

Dr. Babecki żąda stałej kontroli sanitarnej nad zlewnią. Co się zaś tyczy składu chemicznego wody, to tu pomóc mogą tylko badania kliniczne.

Inż. B. Rafalski wyjaśnia konieczność ściślejszej łączności pomiędzy technikiem kierującym wodociągiem, a bakterjologiem.

Referent dr. Żurakowski zaznacza, że w swym referacie miał na uwadze tylko urządzenia prawidłowo zbudowane i eksploatowane, w innych stan będzie prawdopodobnie znacznie gorszy. Następnie referent udziela wyjaśnień w sprawie znaczenia planktonu dla filtracji. Zdaniem referenta filtracja (angielska) jest zjawiskiem wyłącznie fizycznem, w którem plankton nie odgrywa żadnej roli.

W rezultacie dyskusji przyjęto następujący wniosek: Sekcja wodociągowa VII-go Zjazdu Gazowników i Wodociągowców Polskich proponuje Związkowi Gospodarczemu Wodociągów i Gazowni zorganizowanie racjonalnej obsługi bakterjologicznej i chemicznej dla drobnych instalacyj wodociągowych, nie posiadających własnych laboratorjów.

Na tem posiedzenie przerwano. W czasie przerwy Prezydjum w osobach: dyr. Aleksandrowicza, dyr. Kotowicza i dyr. Jaszczurowskiego udaje się do dyr. E. Szenfelda w celu wyrażenia mu w imieniu Zjazdu współczucia.

Po przerwie posiedzenie rozpoczyna się o godzinie 11·30. Wobec nieobecności kolejnego referenta inż. Z. Wendrowskiego, prze-

wodniczący udziela głosu inż. I. Piotrowskiemu, który wygłasza referat p. t.: „Stan kanalizacji i wodociągów w Polsce" *).

Po krótkiej dyskusji przyjęto następujące wnioski referenta z poprawką dyr. Aleksandrowicza:

1) Zjazd uznaje za niezbędne prowadzenie przez Zarządy Wodociągów i Kanalizacji szczegółowej, a zarazem ujednostajnionej statystyki, oraz zgromadzenie danych statystycznych przez centralną instytucję. W tym celu Zjazd zwraca się do Dyrekcji Związku Gospodarczego i Zrzeszenia Gazowników i Wodociągowców o opracowanie projektu statystyki, któryby został przedstawiony i zatwierdzony przez następny Zjazd Gazowników i Wodociągowców.

2) Zjazd uznaje za konieczne zorganizowanie centralnego biura porad w zakresie wodociągów i kanalizacji, jako instytucji doradczo-opinjodawczej o charakterze społecznym. W skład biura porad powinni wejść przedstawiciele Związku Gospodarczego G. i W., Zrzeszenia Gazowników i Wodociągowców Polskich, Stowarzyszeń technicznych polskich, Towarzystwa Higjenicznego i Związku Miast. O zrealizowanie projektu i opracowanie podstaw finansowych Zjazd zwraca się do Związku Gospodarczego Gazowni i Wodociągów.

Wreszcie inż. Z. Wendrowski wygłasza referat p. t.: „Rzut oka na rozwój wodociągów wielkich miast Niemiec i Londynu" *).

Po referacie odpowiada prelegent na szereg zgłoszonych pytań.

Na tem posiedzenie zamknięto. (C. d. n.)

Inż. MIECZYSŁAW SEIFERT.

Parę słów o gazownictwie szwajcarskiem i niemieckiem.

(Notatki z podróży).

Dla nawiązania stosunków z fabrykami aparatów gazowych, stosowanych w gospodarstwie domowem, oraz dla bliższego zapoznania się z temi wyrobami udałem się do Zurychu.

Dłuższa konferencja, którą miałem z dyrektorem tamtejszej Gazowni, p. Escherem, wykazała dobitnie w jak ciężkich warunkach pracuje tamtejszy przemysł gazowy wobec ogólnego zelektryfikowania kraju siłą „białego węgla".

Gazownia w Zurychu produkuje obecnie 35,000.000 m^3 gazu rocznie, tj. tą samą ilość co przed wojną. Należy jednakże wziąć pod uwagę tę okoliczność, że w ostatnich latach przyłączyła 9 okolicznych gazowni i ułożyła kilka rurociągów pod wysokiem ciśnieniem, rozprowadzających gaz na znaczne odległości. Zakład jest wprawdzie w tej chwili prawie zupełnie zamortyzowany, ale pod względem technicznym, w szczególności co do urządzeń transportowych, już nieco przestarzały i wymaga wobec tego nowych inwestycyj, które kosztować będą około $5^1/_2$ miljona fr. Cena gazu wynosi 25 Rp. (Rappen) tj. 25 naszych groszy; udzielane są niewielkie rabaty dla dużych odbiorców, i tak:

przy odbiorze od	3001 — 6000 m^3	rocznie	4%	opustu
„ „ „	6001 — 9000 m^3	„	5%	„
„ „ „	9001 — 12000 m^3	„	6%	„
„ „	ponad 12001 m^3	„	7%	„

dla restauracyj, cukierń, masarń rabaty są wyższe i wynoszą:

dla pierwszej grupy .	6%
„ drugiej „ . .	9%
„ trzeciej „ . .	12%

przy konsumcji od 12.001 — 15.000 m^3	rocznie	15%
od 15.001 — 18.000 m^3	„	18%
ponad 18.001 m^3	„	21%

pozatem wolno dyrekcji przy odbiorze ponad 20.000 m^3 rocznie przyznawać dalsze jeszcze opusty.

Cena gazu, wobec stosunkowo wysokiej ceny węgla, okazuje się bardzo niska, to też paleniska kuchen węglowych zostały prawie zupełnie zastąpione przez paleniska gazowe, względnie w okresie zimowym przez kuchnie kombinowane.

Instalacje gazowe dla oświetlenia zniknęły już zupełnie, jedynie oświetlenie uliczne jest przeważnie jeszcze gazowe z zegarami, regulującemi czas zapalania i gaszenia, gdyż, rzecz prosta, ze względu na znaczne różnice terenowe zastosowanie zapalania automatycznego zapomocą zmiany ciśnienia gazu byłoby tam kosztowniejsze do przeprowadzenia.

Jeżeli chodzi o stosowaniu gazu w gospodarstwie domowem, zwrócić należy uwagę, że w ostatnich latach zaczęto coraz bardziej zastępować gaz prądem elektrycznym przy prasowaniu i sporządzaniu pojedynczych posiłków, jak śniadań, podwieczorków itd.

Taryfa prądowa jest następująca:

dla światła wieczorem 50 Rp.,

dla gospodarstwa domowego w dzień obniża się do 20 Rp.,

dla przemysłu zaczyna się od 20 Rp. i idzie w dół, tak dalece, że w nocy, poza godzinami oświetlania, dochodzi do 3 Rp.

Wobec tego nawet w piekarniach, cukierniach itd., które zastosowały ruch nocny, zaczyna prąd elektryczny wypierać dawne paleniska gazowe. Konkurencja jest więc ciężka, ale przyszłość bynajmniej nie beznadziejna.

Mając sposobność oglądania paru mieszkań robotniczych, złożonych z pokoju i kuchni zamieszkałej, obserwowałem bezkonkurencyjną czystość i praktyczność urządzenia. Kuchenka gazowa mała, najczęściej 2-płomienna z osobnym szabaśnikiem, naczynia do gotowania piętrowe, a oprócz tego jako niezbędne naczynie „Prodige“ (Wundertopf) w kilku wielkościach, zastępujące szabaśnik. Widziałem tam mały piecyk natryskowy, małą wannę pod stołem i garnitur schludnych mebli, wszystko to stoi w kuchni.

Gazowe kuchnie domowe pochodzą przeważnie z fabryki w Soloturn, częściowo także z fabryk niemieckich i francuskich.

Zastosowanie gazu w restauracjach, szpitalach itp. jest, jak już powiedziałem, powszechne. Na tem jednak polu przeważają fabrykaty niemieckie firmy Junker & Ruh w Karlsruhe.

Skonstatowałem praktyczność t. zw. kotłów samoczynnych (wyrób fabryki w Soloturn) do gotowania zupy, mięsa, jarzyn. Kotły te, budowane w 3 typach od 40 l do 400 l pojemności, zużywają minimalną ilość gazu. Konstrukcja ich opiera się na zasadzie, że daną potrawę doprowadza się do wrzenia, następnie zamyka kocioł hermetycznie, gaz gasi, a potrawa sama własnem ciepłem po godzinie dojrzewa. Wprawdzie kotły te, których parę dla Gazowni krakowskiej zamówiłem, są dosyć kosztowne, jednakże praktyczność ich zastosowania w restauracjach, a przedewszystkiem w szpitalach, w domach przytułku itp. jest tak wielka, że nie da się porównać ze starym sposobem gotowania zup i mięsa na dużych palnikach czynnych przez cały czas gotowania potrawy.

Zastosowanie gazu do ogrzewania mieszkań nie może być zbyt rozpowszechnione, z powodu istniejącego wszędzie centralnego ogrzewania zapomocą koksu. Jako pewną odmianę piecyków gazowych polecam uwadze fabrykat francuski firmy Bec Kern, Paryż. Zresztą podobnych fabryk jest we Francji kilka. Pieców tych naturalnie, z powodu letniej pory, nie mogłem skontrolować co do technicznej wydajności, ale ich zewnętrzny wygląd jest dobry, a przedewszystkiem cena jest o wiele niższa od cen fabrykatów niemieckich.

Przybory dla gazu w przemyśle są prawie wyłącznie pochodzenia niemieckiego, w tym więc względzie niewielkie można było nawiązać stosunki.

Zurych, najczystsze zresztą miasto w Szwajcarji, uderza każdego przybysza tą właśnie niebywałą czystością.

Koszt normalnego skromnego utrzymania jest o parę procent wyższy, niż w Polsce, zarobki robotników, zresztą dzielnych i pracowitych, również wyższe.

Po pełnych 3 dniach pobytu w Zurychu udałem się do Kolonji, by wziąć udział w 63 Dorocznem Zebraniu Towarzystwa inżynierów gazowych i wodociągowych niemieckich.

W dniu 7 czerwca o godzinie 8-ej wieczorem w ogromnej sali starożytnego budynku miejskiego, mieszczącego obecnie giełdę, przy ul. św. Marcina, zebrało się przeszło 1200 osób przy licznym udziale pań. Miasto przywitało przybyszów skromnem przyjęciem, po którem odbyło się przedstawienie z bogatym programem muzykalno-wokalnym.

W dniach następnych 8, 9 i 10-go przed południem toczyły się obrady, w czasie których wygłoszono liczne odczyty i przeprowadzono ciekawe dyskusje. Popołudnia zaś poświęcono na cały szereg wycieczek.

Gazownia w Kolonji, wielkości Gazowni warszawskiej, przedstawia interesujący objekt dla zwiedzających, studjujących rozplanowanie budynków i doprowadzenie toru kolejowego. Dwa tory kolejowe na pomostach żelaznych, umieszczonych kilka metrów ponad nisko położonym terenem, doprowadzają węgiel do wielkich zakry-

tych składów. Składy te mieszczą się tuż obok dwóch piecowni, równolegle do siebie położonych, między któremi znajduje się ogromny plac z 3 sortowniami koksu i składem tegoż. Tutaj już tory kolejowe znajdują się na terenie. Zakład jest stary, to też urządzenia mechaniczne dla transportu koksu są przestarzałe. Węgiel rzuca się wprost z wagonów do poszczególnych komór składu, skąd taśmami, paternostrami, lub wyciągami idzie wprost lub przez łamacz do zbiorników piecowni Dessauskiej o retortach, względnie komorach pionowych.

W obserwacji jest tam wybudowany przed dwoma laty piec o komorze pionowej, przy którym, jak zresztą przy wszystkich tego rodzaju piecach, jest znaczna trudność przy otwieraniu i uszczelnianiu zamknięcia dolnego.

Kolonję wybrano na Zjazd ze względu na uroczystość 1000-letniego jubileuszu utworzenia Państwa Niemieckiego za Henryka I. Z tego powodu urządzono również w Kolonji wystawę, która miała dać obraz rozwoju kultury, przemysłu i handlu w Niemczech w tym długim okresie czasu.

Ta wystawa rzeczywiście przeszła moje oczekiwania swoim ogromem i zbiorem odwiecznych pamiątek. Poszczególne miasta nadreńskie w licznych grafikonach przedstawiły swój rozwój, kładąc duży nacisk na sanitarną rozbudowę miast (w licznych projektach i modelach kolonij robotniczych, osiedli dla inteligencji i dzielnic willowych). Do tej wystawy dołączona została mała wystawa przemysłu gazowniczego, obejmująca liczne odmiany automatycznego sposobu zapalania i gaszenia latarń ulicznych, oraz trochę aparatów do zastosowania gazu w przemyśle. Nadto firma Askania wystawiła kompletną instalację centralnego ogrzewania gazem, firma Junker & Ruh cały szereg wielkich kuchen restauracyjnych, a firma Skoda ciekawą chłodnię pokojową ogrzewaną gazem, zbudowaną na zasadzie absorbcyjnych oziębiarek amonjakalnych.

Cała ta niewielka wystawa robiła wrażenie dodatnie i celowe.

W podróży mojej miałem sposobność zwiedzić nowo wybudowaną gazownię, będącą zaledwie od 3 tygodni w ruchu, w mieście Minden, niedaleko Hannoveru. Miasto to liczy 28.000 mieszkańców, produkcja ówczesna (w połowie czerwca) wynosiła 7.500 m^3 w 24 godzinach.

Gazownia zaprojektowana jest na dużym obszarze, na końcową sprawność 50.000 m^3 w 24 godz., obecnie zaś wszystkie aparaty wybudowane zostały na sprawność 25.000 m^3. Położono tutaj ogromny nacisk na stronę architektoniczną budowy, oraz na solidne, bardzo kosztowne wykończenie poszczególnych budynków i oddzielnych części budowy. Wszystkie budynki wyłożone są nazewnątrz „Klingeritem", wewnętrzne ściany wyłożone zostały białemi Hartmuthowskiemi tafelkami.

Piecownia o ruchu ciągłym systemu Koppersa, składająca się z 2 pieców po 2 komory, z centralnemi generatorami, wybudowana jest z żelbetu, a dla upiększenia wyłożona również „Klingeri-

tem". To wszystko robi wrażenie imponujące, choć ciężkie, typowo niemieckie.

Wzdłuż jednej strony piecowni został doprowadzony tor kolejowy dla dowozu węgla, gdyż z tej strony znajduje się dość obszerny plac na skład węgla, podzielony kilkoma żelbetowemi ścianami dla różnych sortymentów i gatunków.

Węgiel z wagonów zapomocą t. zw. „Greiferów" (łapaczy) dostaje się wprost na odpowiednie pole składu węgla lub też do przedbunkra piecowni, skąd przez łamacz wzgl. z ominięciem tegoż do odpowiednich wyciągów, któremi dostaje się do silosów ponad piecownią. Ten sam „Greifer" może również przenosić węgiel ze składów do piecowni.

Z drugiej strony piecowni położony jest obszerny plac koksowy z sortownią bębnową. obok której przebiega odnoga toru kolejowego. Narazie koks z komór pionowych będzie się dowozić wózeczkami ręcznemi do wózka wyciągowego na wieżę koksową. W przyszłości wózeczki, do których koks wpada z komór, będą podnoszone wyciągiem elektrycznym na wysokość wieży koksowej i przewożone kolejką napowietrzną wprost do sortowni koksu. Nadmiar koksu składany będzie na placu, zasadniczo w formie niesortowanej, również temi samemi wózkami kolejki napowietrznej. Te wózki będą również służyć do przenoszenia koksu niesortowanego z placu na sortownię.

Zbiornik gazowy, jak to obecnie jest w Niemczech modne, wybudowany został bez basenu wodnego, podobnie jak w Poznaniu. Ogromną wagę przywiązują tam do jakości smoły, uszczelniającej ruchomą pokrywę zbiornika. Smoła ta musi być specjalnie preparowana, aby w czasie dni upalnych nie ulatniała się, a w czasie mrozów nie gęstniała.

Poszczególne części aparatowni mieszczą się w osobnych salach, czego nie uważam za wskazane, szczególnie przy tak niewielkim zakładzie.

Czyszczalnię urządzono bez budynku z wyładowaniem masy od dołu i suchem zamknięciem. Zbiorniki smołowe są żelazne nadziemne.

Wszystko więc wykonane zostało bardzo nowocześnie z ogromnym nakładem pieniężnym, może za bogato, do czego my w Polsce nie jesteśmy przyzwyczajeni, a przedewszystkiem nie mielibyśmy funduszów na to.

Przemysł gazowy w Niemczech, Austrji, a nawet i Szwajcarji stoi pod znakiem nadmiaru koksu. Tak samo, jak u nas, przewidujący dyrektorowie gazowni zastanawiają się nad tem, w jaki sposób w przyszłości pozbywać się koksu, który zaczyna być poważną troską każdego kierownictwa zakładu.

Gazownia wiedeńska, gdzie w drodze powrotnej się zatrzymałem, wprowadziła swój typ piecyka koksowego (Dauerbrand), który już ustawia w licznie budujących się w Wiedniu kolonjach robotni-

czych i t. d., reklamując równocześnie z zastosowaniem gazu w kuchni, zastosowanie koksu do ogrzewania mieszkań.

Stosunki ekonomiczne w Wiedniu, o ile mnie krótka obserwacja nie zawiodła, są wprost opłakane. Brak odnośnych surowców, zwłaszcza węgla i żelaza, na szeroką skalę rozwinięty przemysł, nie mający zbytu, za daleko posunięte ustawy socjalne, doprowadzenie zarobków robotniczych prawie dla wszystkich do jednakowej wysokości przez zniesienie zróżniczkowania płac zależnie od wydajności pracy — oto przyczyny, wskutek których ilość bezrobotnych, obecnie jeszcze dość skromna, wynosząca 70.000, zwiększa się, obciążając zasiłkiem dla bezrobotnych przedsiębiorcę, który nie jest już w stanie konkurować z przemysłem sąsiednim.

Wprawdzie nadmierne podatki gminy m. Wiednia sprawiły, że gmina jako taka jest jeszcze zasobna i kroczy, zdaje się, na przedzie wszystkich miast europejskich w kierunku rozbudowy miasta, porządkowania ulic, budowy ogromnych osiedli dla robotników, urzędników itp., budowy licznych szpitali, przytułków dla dzieci, szkół i ochronek. Obecnie jest w budowie największa łaźnia ludowa na kontynencie.

Te wszystkie tak piękne socjalne spełnienia zagadnień komuny zdają się być ponad miarę siły płatniczej pracodawcy, t. j. kupca i przemysłowca, co zaznacza się przeogromną ilością zgłoszonych postępowań ugodowych lub redukcyj wielkości przedsiębiorstw.

Ten nadzwyczajny rozwój zagadnień socjalnych komuny został uwidoczniony na wzorowo zorganizowanej wystawie higjenicznej miasta Wiednia, która mieści się w dawnych stajniach cesarskich. Wystawa ta dużo pokazać i nauczyć może każdego inżyniera, mającego styczność z rozbudową miast.

Wracając do mego celu podróży do Szwajcarji, muszę zaznaczyć, że Szwajcarja w wielu wypadkach może nam dostarczać towarów, które obecnie sprowadzamy z Niemiec. Zwracam raz jeszcze uwagę na owe kotły do samoczynnego gotowania, na ładne piecyki do ogrzewania mieszkań, na bardzo tanią gumę, na ogromnie konkurencyjne naczynia aluminjowe piętrowe i konkurencyjny „Prodige“ w porównaniu z niemieckim „Wundertopfem“.

Inż. ZYGMUNT WENDROWSKI.

Rzut oka na rozwój wodociągów wielkich miast Niemiec i Londynu.

(Referat wygłoszony na VII Zjeździe Gazow. i Wodoc. Pol. w Warszawie.)

(Dokończenie).

III. Magdeburg.

Pierwszy wodociąg dla m. Magdeburga został zbudowany w miejscowości Wolfswerder w latach 1856—1858, o wydajności dobowej 10.000 m³. Czerpanie wody z rzeki Elby odbywało się w ten sposób, że wzdłuż rzeki został zbudowany staw, mający ściany przepuszczalne, i samo czerpanie miało miejsce z tego stawu.

Ponieważ powyższe urządzenie dostarczało wodę, przefiltrowaną w sposób t. zw. naturalny, w ilości niedostatecznej, zbudowany został kanał o śred. 1250 mm łączący staw z rzeką, woda zaś była tłoczona do sieci wodociągowej bez żadnego oczyszczania.

Z biegiem czasu sieć rurowa uległa tak silnemu zanieczyszczeniu, że już w roku 1870 była obawa, że dopływ wody do domów ulegnie zawieszeniu na długi czas.

W tych warunkach zarząd miejski zdecydował się na budowę nowego wodociągu na dawnem miejscu, lecz na innych zasadach.

Wodociąg ten, zaprojektowany na dobową wydajność 20.000 m^3, uruchomiono w roku 1877. Czerpie również wodę z Elby, lecz podaje ją do miasta po uprzedniej filtracji na filtrach piaskowych o małej szybkości.

Pierwotnie składał się z 6 otwartych basenów osadowych o pojemności 10.960 m^3, 6 filtrów przesklepionych o powierzchni $6 \times 1240 = 7.940$ m^2, zbiornika dla wody czystej przesklepionego o pojemności 600 m^3, oraz 1 hali pomp.

W roku 1893 ilość osadników wynosiła tylko 3, gdyż 3 osadniki zastąpiono przez filtry, dla których brakło miejsca, ilość filtrów była 11 o powierzchni: $6 \times 1240 + 2 \times 1231 + 3 \times 1802 = 15631$ m^2.

Jednakże nawet dwukrotne zwiększenie powierzchni filtracyjnej nie było w stanie zapobiec katastrofie wodociągowej, która miała miejsce w roku 1893, gdy wodociąg zaczął dostarczać wodę zupełnie do picia niezdatną.

Przyczyną tego było stałe i silne zanieczyszczenie rzeki Elby przez wody odpływowe z miast i wielkich zakładów przemysłowych, leżących powyżej Magdeburga.

O wielkości zanieczyszczenia dadzą pojęcie liczby następujące: gdy w roku 1870 ilość chloru w wodzie rzecznej dochodziła do 38·3 mg na litr, w roku 1893 wahała się od 252 do 1640 mg, ogólna zawartość soli dochodziła do 3.600 mg na litr, z czego soli kuchennej około 3000 mg, twardość ogólna dochodziła do 30^0. Przefiltrowana woda miała wstrętny smak, nie nadający się zupełnie ani do herbaty, ani do kawy. Okazywała się również niezdatna dla wielu gałęzi przemysłu.

Takie warunki zmuszały oddawna zarząd miejski m. Magdeburga do poszukiwania lepszej wody dla celów wodociągowych, jednakże wszystkie badania w bliskości miasta i na terenach odległych do 40 kilometrów nie doprowadziły do celu.

Dopiero w roku 1910 w miejscowości Flammings, w odległości 40 kilometrów od miasta, próbne pompowanie dało dobre ilościowe i jakościowe wyniki, stwierdzając istnienie prądu podziemnego o wydajności dobowej 35.000 m^3. Jednakże koszty, połączone z wykonaniem wodociągu, mającego tak dalekie ujęcie wody gruntowej, okazały się ponad siły finansowe miasta i musiano w inny sposób szukać poprawy dotychczasowego stanu rzeczy.

Przedewszystkiem dłuższe obserwacje wykazały, że ujęcie wody z tejże Elby z drugiej strony rzeki (prawej strony) dałoby

już znaczną poprawę co do właściwości wody, gdyż przy średnim i wysokim stanie rzeki woda z prawego brzegu zawiera tylko $^1/_2$—$^2/_3$ tej ilości soli, którą znajdowano w wodzie w miejscu dotychczasowego czerpania.

W roku 1908 wskutek tego zostało zmienione miejsce czerpania: wykonano znacznym kosztem, częściowo pod dnem rzeki, przewód o śred. 1000 mm, długości 1150 m i czerpanie przeniesiono na brzeg prawy.

Pomimo tego ogromne masy błota przedostawały się do osadników i wywoływały duże trudności i koszty, gdyż usunięcie tego błota z nielicznych osadników mogło być wykonane tylko przy zupełnem wyłączeniu osadnika, przez co klarująca zdolność pozostałych osadników, i bez tego niewielka, ulegała zmniejszeniu i powierzchnia filtrów była pokryta szlamem.

Było zresztą wątpliwem, czy przez proste zwiększenie pojemności osadników, ku czemu brakło miejsca, będą usunięte lub tylko złagodzone wynikłe trudności.

Nawet zalecane z różnych stron zastosowanie środków przyśpieszających proces osadowy t. zw. koagulantów, siarczanu glinowego i soli żelaza, w tych warunkach nie dałyby wyników zadawalniających, gdyż obawiano się z jednej strony trudności, wynikających z małej liczby osadników, z drugiej zaś przeładowania wody do picia przez sole, których zawartość i bez tego była nadmierna.

Wobec tego zwrócono uwagę na filtry kaskadowe Peuch Chabal'a, które w tym czasie zaczęły się cieszyć powodzeniem i znalazły zastosowanie w wielu miastach zachodnich. Po pewnych wahaniach postanowiono zastosować je w Magdeburgu, jako wstępne filtry przed 13 filtrami piaskowemi, mającemi wówczas 18.310 m^2 powierzchni filtracyjnej.

W roku 1909 francuskie towarzystwo ukończyło budowę pierwszej grupy filtrów kaskadowych, wykonanych tak, jak we Francji, bez przykrycia, kosztem 348.100 mk.

W roku 1914 ukończono drugą grupę, przykrytą lekką żelbetową konstrukcją, kosztem 508.000 mk, oraz wykonano nadbudowę dla pierwszej grupy kosztem 100.500 mk.

Każda z grup filtrów kaskadowych składa się z 4 stopni filtrów:

pierwszy stopień o powierzchni 162 m^2, zawiera warstwę filtracyjną ze żwiru o wielkości ziaren 15—20 mm, wysokości 30 cm, z szybkością dobową filtracyjną 320 m,

drugi stopień o powierzchni 278 m^2, z warstwą filtracyjną ze żwiru 10—15 mm, wysokości 35 cm, z szybkością filtracyjną 190 metrów,

trzeci stopień o powierzchni 510 m^2, z warstwą żwiru 7—10 mm, wysokości 40 cm, przy szybkości filtracji 104 m,

czwarty stopień o powierzchni 1175 m^2, z warstwą żwiru 4—7 mm, wysokości 40 cm, przy szybkości dobowej 19 m.

Całkowity spadek na powyższych stopniach wynosi 4·20 m i na tą wysokość musi być pompowana całkowita ilość wody rzecznej. Jakkolwiek dzięki filtrom kaskadowym osiągnięto doskonałe przewietrzanie wody i wydzielanie znacznej części składników zawieszonych, jakkolwiek stwierdzony został i proces biologiczno-chemiczny, mianowicie utlenianie związków organicznych, jednakże wobec wielkiej zmienności wody z Elby postanowiono zastosować przed filtracją powolną jeszcze jedną metodę dodatkową, mianowicie filtry szybkobieżne.

Początkowo wykonano 24 filtrów szybkobieżnych na miejsce 2 osadników, które skasowano, o powierzchni 3963 m², przy szybkości filtracji $4^1/_2$ razy większej, aniżeli przy filtrach angielskich.

W roku 1917 wykonano drugą grupę tych filtrów.

Powyższe urządzenia łącznie z okolicznością, że wskutek nacisku ze strony władz państwowych na miasta i zakłady przemysłowe, spławiające swe wody ściekowe do Elby, woda w rzece uległa od roku 1910 dość znacznej poprawie, wytworzyły dla Magdeburga co do wody stan zupełnie zadawalniający.

Średnia wydajność wodociągu w roku 1922 wynosiła 32.451 m³, maks. wynosiło 44.610 m³, minimum 19.058 m³. Na 1 mieszkańca średnio wypada 110 litrów. Ilość oczyszczeń wynosiła 2198, z tego na filtry kaskadowe wypada 914, na szybkobieżne 1263, na angielskie 21.

IV. Wodociąg m. Hamburga.

Budowa pierwszego wodociągu centralnego m. Hamburga została ukończona w r. 1848, czyli w 6 lat po wielkim pożarze, którego ofiarą padła znaczna część miasta.

Wodę czerpano z rzeki Elby bezpośrednio przy stacji pomp w miejscowości Rotheburgsort i kierowano do otwartych basenów osadowych, przyczem zapomocą innych pomp tłoczono ją do sieci miejskiej. Wydajność tego wodociągu obliczona była na 1000 m³ na godzinę.

Już w roku 1853 inż. W. Lindley przedstawił senatowi miasta projekt urządzenia filtrów piaskowych, opierając się na doświadczeniach, wykonywanych od kilkunastu lat w Londynie, jednakże myśl ta wydawała się większości senatu tak nową, że ostateczną decyzję w tej sprawie stale odkładano, tembardziej, że wynikły dla wolnego miasta ciężki kryzys ekonomiczny poderwał jego siłę finansową.

Pomimo tego, że nawiedzajace miasto epidemje cholery w latach 1871—1873 czyniły sprawę budowy filtrów bardzo aktualną, pomimo gorącej obrony projektów W. Lindley'a ze strony wybitnych higjenistów, przeciwna opinja brała górę, widząc ratunek w urządzaniu filtrów domowych, na które liczne patenty były w rękach firm prywatnych.

Na skutek robót regulacyjnych na Elbie w latach 1875—1879 dotychczasowe miejsce czerpania wody rzecznej, które trwało od 1848 do 1884 r., przy stacji w Rotheburgsort musiało być zanie-

chane i zastąpione przez ujęcie na północnym cyplu wyspy Kaltenhof, które trwało do r. 1893.

Powyższe okoliczności wywołały potrzebę zupełnej przeróbki projektu filtrów, sporządzonego w r. 1873.

Dopiero wybuch strasznej epidemji cholery w r. 1892, która zdziesiątkowała ludność m. Hamburga, łącznie z okolicznością, że sąsiednie miasto Altona, korzystające z wody filtrowanej, od powyższej epidemji było zupełnie wolne, pokonało opór większości senatu i zmusiło go do szybkiego ukończenia rozpoczętej w r. 1891 budowy filtrów według projektu, który ujęcie wody przewidywał w południowej części wyspy Billwärder Insel.

Już w maju 1893 ludność zaczęła otrzymywać wodę filtrowaną i epidemja odrazu została opanowana.

Istniejący dotychczas wodociąg m. Hamburga jest tylko rozwinięciem zasad, ustalonych w powyższym projekcie.

Ujęcie w południowej części Billwärder Insel wykonano zapomocą kanału murowanego o śred. 2400 mm. Kanał ten doprowadza wodę rzeczną do pomp, które przetłaczają ją do basenów osadowych otwartych o wymiarach 120 $\times$ 350 m, ogólnej pojemności około 500.000 m^3.

Baseny powyższe zajmują prawie całą wyspę długości około 2 kilometrów.

Po przejściu przez baseny osadowe sklarowana woda spływa spadkiem naturalnym do 22 filtrów piaskowych o powierzchni ogólnej około 168.300 m^2, otwartych, poczem płynie do zbiornika wody filtrowanej w Rotheburgsort, gdzie zapomocą pomp tłoczona jest do sieci miejskiej.

Wydajność dobowa tego wodociągu dochodzi do 175.000 m^3.

Zasadniczych różnic między tym wodociągiem a wodociągiem m. Warszawy niema, ani pod względem głównych części składowych, ani pod względem otrzymywanego efektu ilościowego lub jakościowego, a to z następujących powodów:

1) znaczna pojemność osadników m. Hamburga (500.000 m^3) w porównaniu z naszemi osadnikami (72.000 m^3) jest prawie zrównoważona o wiele gorszym gatunkiem wody z rzeki Elby,

2) cokolwiek mniejsza wydajność filtrów m. Hamburga w odniesieniu do 1 m^2 powierzchni filtracyjnej jest zrównoważona tańszą budową filtrów, które w Hamburgu są typu otwartego i które wobec łagodnego klimatu wolnego miasta nie wywołują zwykle dużych trudności.

Tu zaznaczę pewne różnice w eksploatacji filtrów, charakterystyczne dla obu urządzeń:

1) zastosowanie w Hamburgu aparatów regulujących ręcznie odpływ z filtrów, łącznie z niedostateczną pojemnością zbiornika wody czystej, wynoszącą zaledwie 16.400 m^3, zmusza kierownictwo stacji do ciągłej zmiany szybkości filtracji z godziny na godzinę, do czego uruchomiono 8 rewidentów przy 22 filtrach, gdy w Warszawie mamy rewidentów 4 przy 30 ew. 36 filtrach,

2) czyszczenie filtrów letnią porą odbywa się w ten sam sposób, co i w Warszawie, mianowicie stosuje się płaskie łopaty, wywiezienie jednakże brudnego piasku odbywa się na czasowo ułożonym torze wagonikami ciągnionemi zapomocą dźwigu, co zwalnia personel robotniczy od nader ciężkiej pracy pchania pod górę naładowanych taczek,

3) konieczność czyszczenia filtrów w Hamburgu w zimie w czasie mrozów, co miało miejsce w r. 1922/23 i dawniej, jest prawdziwą klęską, gdy w Warszawie czynność ta odbywa się prawie normalnie,

4) ustawienie 7 aparatów do płukania brudnego piasku w różnych miejscach stacji filtrów w Hamburgu daje możność uniknięcia przewożenia piasku brudnego i czystego na znaczne odległości i zmniejsza koszty eksploatacji filtrów,

5) na otwartych filtrach m. Hamburga stwierdziłem obecność wodorostów, która oddziaływa nader szkodliwie na przebieg filtracji.

Trudności, które odczuwano przy eksploatacji filtrów z powodu zmiennych własności wody z Elby, zmuszały kierownictwo wodociągów do stosowania środków, przyśpieszających osadzanie składników zawieszonych w wodzie.

W latach 1910—1912 do wody rzecznej przed wejściem do basenów osadowych dodawano siarczan glinowy w stosunku 40 mg na litr. Jednakże metoda ta, dająca niewątpliwie dodatni efekt pod względem bakterjologicznym, okazała się nie do utrzymania z powodu znacznych kosztów z nią związanych, oraz z tego względu, że zupełnie nie wpłynęła na zwiększenie wydajności filtrów, gdyż drobne kłaczki koagulanta przedostawały się do filtrów pomimo wielkiej pojemności osadników i silnie skracały okres ich działania.

Lata wojny ze zmniejszoną konsumcją wody nie dawały bodźca do nowych poczynań.

Dopiero niebywałe dla Hamburga mrozy w r. 1923, wskutek których powierzchnia filtrów pokryła się warstwą lodu grubości 30 cm, pchnęły kierownictwo wodociągów do nowych prób.

Od maja r. b. zaczęto stosować chlorowanie wody rzecznej zapomocą płynnego chloru przed procesem osadowym w nadziei, że tą drogą uda się zahamować rozwój wodorostów na filtrach. Osiągnięty wynik, który pokładane nadzieje cokolwiek zawiódł, był zupełnie nieoczekiwany, gdyż wywołał znaczne zwiększenie okresu działania filtrów, bo gdy w maju 1923 r. ilość oczyszczeń wynosiła 56, w maju r. b. zaledwie 5. Chlor był stosowany w stosunku 1 — 1·5 mg na litr wody, koszt 1 kg chloru wynosił 54 fen. zł., średni dzienny koszt chlorowania był:

$$150000 \cdot \frac{1{\cdot}25}{1000} \cdot 0{\cdot}54 = 101 \text{ mk. zł.} = 24 \text{ dolary.}$$

O ile dalsze rezultaty zmianie nie ulegną, koszta personelu, zajętego czyszczeniem filtrów, koszta płukania piasku, kupna świeżego będą mogły być zredukowane do $\frac{1}{10}$ kosztów dotychczasowych.

Dyrektor wodociągów inż. Holthussen jest pełen nadziei na przyszłość, komunikując mi, że w tych warunkach urzeczywistnienie gotowego od roku 1914 projektu przebudowy istniejącego wodociągu na gruntowy prawdopodobnie będzie odłożone na czas nieokreślony.

Oprócz wyżej opisanego wodociągu rzecznego o wydajności do 175.000 m^3 m. Hamburg posiada jeszcze i drugi wodociąg, gruntowy, o wydajności dobowej około 30.000 m^3, położony w miejscowości Billbrook i dostarczający do zbiorników stacji Rotheburgsort wodę gruntową po jej odżelaźnieniu.

Wodociąg ten, czynny od r. 1905, był wykonany na zasadzie badań hydrologicznych w latach 1899—1902 kosztem 300.000 mk.

Ujęcie wody gruntowej wykonano zapomocą 13 studzien t. zw. artezyjskich o głębokości 91—282 m, oraz 7 studzien o głębokości 18—63 m.

Zawartość żelaza w ilości 3—2 mg w litrze wymagała budowy urządzeń do usunięcia tlenków żelaza zapomocą skraplania i filtracji szybkobieżnej, w którym to celu zbudowano 8 komór do skraplania i filtrowych o wymiarach 5×10 m^2, filtry ustawiono na 2 kondygnacjach.

Skraplacz składa się z warstwy cegieł wysokości 1·2 m, na którą woda spada równomiernie z blachy falistej. Warstwy filtracyjne są ze żwiru o wielkości ziarna 2—4 mm.

Oczyszczenie filtru następuje przez odwrotny prąd wody i powietrza pod ciśnieniem 1·3 m. Koszt całego urządzenia wynosił 1,650.000 mk.

V. Wodociąg m. Altony.

Pierwotny wodociąg m. Altony w myśl projektu z r. 1854 miał powstać w obrębie miasta na brzegu Elby. Woda rzeczna miała być kierowana do basenu osadowego o pojemności 3000 m^3, poczem, po oczyszczeniu na filtrach piaskowych, tłoczona do miasta.

Jednakże wkrótce po rozpoczęciu budowy tego wodociągu w r. 1855 powstały wątpliwości co do celowości obranego miejsca w obrębie miasta. Zaproszony do wydania opinji znany inżynier angielski T. Hawskley uznał za najbardziej odpowiednie miejsce do ujęcia wody rzecznej miejscowość Blankenese, 12 km poniżej Altony, i tam też powstał dotychczas istniejący wodociąg.

Zbudowana na brzegu rzeki Elby stacja pomp tłoczyła wodę rzeczną do zakładu filtrów, położonych na wzgórzu Bauersberg, gdzie były pierwotnie zbudowane: 1 basen osadowy otwarty, 4 filtry otwarte, oraz przesklepiony zbiornik dla wody przefiltrowanej.

Gdy w r. 1894 wodociąg przeszedł na własność miasta, pierwszem zadaniem nowego kierownictwa było wybudowanie 2 dużych osadników na brzegu rzeki z jednoczesnem skasowaniem osadnika na stacji filtrów.

W roku 1911 wodociąg m. Altony składał się z następujących części:

z 2 otwartych osadników na brzegu rzeki, każdy o pojemności 32.000 m^3;

z 18 filtrów ogólnej powierzchni 18.886 m², przyczem powierzchnie oddzielnych filtrów były stopniowo zwiększane z 800 na 1000 m², 1200 m² i 1600 m²;

z 3 zbiorników dla wody czystej o pojemności 3600, 8000 i 12000 m³, ogólnej 23.600 m³, która wystarczała do uniezależnienia filtrów od godzinowych wahań konsumcji. Ponieważ filtry piaskowe angielskie pracują przy maksymalnej szybkości filtracji 100 mm przez godzinę, teoretyczna wydajność filtrów wynosiła

$$18880 \times 0{,}100 \times 24 = 45120 \text{ m}^3 \text{ w ciągu doby.}$$

Wydajność powyższa w rzeczywistości nie była do urzeczywistnienia, gdyż przez oczyszczanie filtrów liczba czynnych filtrów ulegała zmniejszeniu, z drugiej zaś strony, wskutek mniejszej szybkości filtracji bezpośrednio po oczyszczeniu filtrów, wydajność wielu filtrów bywała o wiele mniejsza od teoretycznej, tak, że faktyczna wydajność stacji redukowała się do 40.000 m³, o ile woda rzeczna nie uległa raptownemu pogorszeniu co do swych własności.

Przy raptownem wystąpieniu takich zaburzeń, które dotykały jednocześnie wszystkie filtry, było rzeczą niemożliwą wykonać oczyszczenie filtrów w krótkim czasie nawet przy liczebnem zwiększeniu personelu, i to pociągało za sobą spadek wydajności filtrów, oraz brak wody w mieście.

Szczególniej dawało się to we znaki, gdy zaburzenia w filtracji wynikały w okresie wzmożonej konsumcji.

W roku 1911 zastanawiano się nad sprawą polepszenia stanu wodociągów. Badano przedewszystkiem, czy budowa dalszych filtrów sprawy nie polepszy. Jednakże zwrócono uwagę, że przytem zwiększy się i niepewność, wynikająca z zaburzeń w wodzie rzecznej i z potrzeby przyciągnięcia większej liczby robotników do czyszczenia filtrów. Zgodzono się na to, że zwykłe zwiększenie powierzchni filtrów sprawy zasadniczo polepszyć nie może.

Poddano rozpatrzeniu trzy drogi: polepszenie procesu osadowego przez zwiększenie pojemności osadników, polepszenie tegoż procesu przez dodanie środków chemicznych w istniejących osadnikach, wreszcie wprowadzenie uprzedniej filtracji pośpiesznej.

Na pierwszą drogę wkroczono już w roku 1894 przez wybudowanie dużych osadników na brzegu Elby. Dalsze zwiększenie tych basenów uznano za niecelowe z powodu znacznych kosztów budowy, nieodpowiadających oczekiwanym wynikom. Prowadzone dłuższy czas badania wykazały, że przez znaczne zwiększenie osadników osiągać można nieznaczne zwiększenie procesu osadzania, mianowicie: gdy ilość planktonu wody rzecznej zmniejszała się o 58% przy 9 godzinnem osadzaniu, 21 godzinne osadzanie dawało zmniejszenie tylko o 66%, czyli przeszło dwukrotne zwiększenie pojemności osadników zmniejszało ilość planktonu zaledwie o 8%.

Doświadczenia, dokonywane w różnych porach roku, z dodawaniem siarczanu glinowego w różnych stosunkach dawały stale wynik ujemny. Proces wydzielania osadów po dodawaniu koagulantów po 10 godz. osadzaniu nie był ukończony w obrębie osadników.

Koagulant wraz z zawiesinami przedostawał się do filtrów w postaci małych kryształów, co pociągało za sobą szybkie zatykanie warstwy filtracyjnej. Lepszy wynik byłby do osiągnięcia przy jednoczesnem zwiększeniu pojemności osadników. a więc przez budowę nowych osadników i znaczne koszty.

W tych warunkach postanowiono zastosować filtrację wstępną na filtrach szybkobieżnych, która, jak się spodziewano, pozwoli na stałe tak daleko idące usunięcie zawiesin w wodzie rzecznej, że filtry piaskowe nie odczują zmian zachodzących w wodzie rzecznej, oraz że będzie do osiągnięcia większa wydajność istniejących filtrów bez pogorszenia efektu bakterjologicznego.

W roku 1911/12 w ciągu 12 miesięcy były robione doświadczenia nad filtracją mechaniczną w takich rozmiarach, ażeby one mogły dać podstawę do zaprojektowania urządzeń na dużą skalę.

Wykonano 2 próbne filtry: jeden o powierzchni 7 m^2, jako filtr pod ciśnieniem, drugi o powierzchni 10·5 m^2, jako filtr ze ssaniem.

Do obu próbnych filtrów doprowadzona była woda rzeczna wspólnym rurociągiem z małego zbiornika wieżowego. Woda, przefiltrowana w próbnych filtrach, skierowana była do filtru piaskowego o powierzchni 800 m^2 w ten sposób, że eksploatacja tego filtru była uniezależniona od filtrów pozostałych.

Porównanie wyników filtracji w obu filtrach wykazały przewagę filtru ze ssaniem systemu Jawell'a, wskutek czego wybudowano filtry tego systemu.

Dla wstępnego oczyszczenia 60.000 m^3 dziennie zbudowano 12 filtrów okrągłych o średnicy 6·4 m i powierzchni 32 m^2 każdy, przy maksymalnej szybkości filtracji 6·5 m w ciągu godziny, co odpowiadało wydajności 1 filtra 5000 m^3 na dobę.

Okres działania tych filtrów wahał się w granicach od 11 do 114 godz., średnio wynosił około 60 godz., przy zużyciu wody na płukanie 1·07%.

Szybkość filtracji na dotychczasowych filtrach angielskich mogła być podniesiona do 130 mm na godz. przy zwiększeniu okresu działania średnio do 105 dni.

Koszt tych urządzeń, wykonanych w 1914 r., wyniósł 650.000 mk.

VI. Wodociąg m. Londyna.

W chwili obecnej Londyn zasilany jest wodą przez trzy wodociągi: zachodni, wschodni i południowo-wschodni (Kent).

Wodociąg zachodni czerpie wodę z Tamizy, poddajac ją procesowi osadzania lub chlorowania (chlorkiem wapna), oraz filtracji na filtrach piaskowych o powolnej filtracji. Wodociąg ten posiada 48 basenów osadowych otwartych, o pojemności 58·7 miljonów m^3 i średniej głębokości 7·3 m; dalej 121 filtrów o powierzchni filtracyjnej 51·7 hektarów; wydajność średnia wynosi 682.000 m^3 na dobę.

Wodociąg wschodni ujmuje wodę z doliny rzeki Lee i składa się z 17 osadników o pojemności 25·7 miljonów m^3 i średniej głę-

bokości 6·6 m, dalej z 51 filtrów otwartych o powierzchni filtracyjnej 17·4 ha; wydajność średnia wynosiła w r. 1922 307.000 m^3.

Wodociąg w Kent zawiera 55 głębokich studzien, dochodzących do otworów kredowych, o wydajności ogólnej 195.200 m^3 na dobę.

Ogólna ilość zbiorników dla wody czystej wynosiła 91 o pojemności ogólnej 1,440.000 m^3. Ogólna ilość stacyj dochodziła w roku 1923 do 117 z 274 pompami o mocy ogólnej 43.967 HP i 499 kotłami parowemi.

Ogólna długość sieci rurowej wynosiła 10.640 kilometrów. W ciągu roku 1922/3 wodociągi otrzymały ze wszystkich źródeł 404 miljony m^3, średnio 1,106.000 m^3.

Rozchód wody na mieszkańca i dobę wyniósł 160 litrów.

Podstawą wodociągów Londynu są więc rzeki Tamiza i Lee, dające 80% wody, spożywanej przez to miasto.

Konstrukcja filtrów, ogólnie znana, zasadniczo nie różni się od warszawskich.

Kolosalna pojemność basenów osadowych, wystarczających prawie na 2 miesiące. zwraca na siebie ogólną uwagę i znajduje wytłumaczenie w tych specjalnych warunkach, jakie wytwarza Londyn ze swoją 7 miljonową ludnością.

Na mocy ustaw, zatwierdzonych przez parlament, zarząd wodociągów (Metropolitain Water Board) otrzymał nieograniczone prawo do czerpania wody z Tamizy i Lee, o ile przepływ wody tych rzek nie spadnie poniżej określonej ilości (dla Tamizy 772.000 m^3 dziennie), i to było przyczyną budowania basenów osadowych o tak wielkiej pojemności, dzięki czemu otrzymano możność przerywać zasilanie tych basenów wodą rzeczną mętną po długotrwałych deszczach, co nie dopuszczało do zaburzeń w filtracji piaskowej.

Badania, dokonywane w ciągu ostatnich kilkunastu lat przez dr. A. C. Houstona na stacji doświadczalnej, co do wpływu basenów osadowych na wodę rzeczną stwierdziły niezbicie, że w wodzie z Tamizy już po tygodniowem przebywaniu w basenach przy temperaturze powyżej 10^0 C. zarazki tyfusowe, a tembardziej zarazki cholery, ulegają poważnej redukcji, po 30 dniach przebywania w każdym razie giną całkowicie, czyli że woda, wypływająca z tych basenów, w rzeczywistości jest zupełnie wolna od bakteryj chorobotwórczych.

Pozatem ogólny efekt basenów osadowych w wodociągu Londyna w zupełności dorównywa efektowi filtrów szybkobieżnych.

Normalizacja i legalizowanie gazomierzy.

Dnia 22/VI odbyło się w Warszawie posiedzenie Zrzeszenia Gazowników i Wodociągowców Polskich, na którem między innemi omawiana była sprawa gazomierzy, a to przy współudziale dyrektora Głównego Urzędu Miar, p. inż. Rauschera, i p. inż. Pietraszewicza.

Na posiedzeniu tem dyrektor Gazowni krakowskiej, p. inż. Mieczysław Seifert, referował sprawę normalizacji i legalizowania gazo-

mierzy, opierając się na podanej poniżej pracy jednego z fabrykantów gazomierzy.

W dyskusji, w której dyrektor Głównego Urzędu Miar zajął nadzwyczajnie życzliwe stanowisko dla przemysłu gazowego, zostały ustalone następujące wytyczne:

1. Główny Urząd Miar dopuszczać będzie typy budowy nowych gazomierzy, oparte na ogólnych zasadach, i nie będzie stawiać trudności rozwojowi myśli technicznej.

2. Zrzeszenie odniesie się przy poparciu Głównego Urzędu Miar do Ministerstwa Przemysłu i Handlu w sprawie znacznego obniżenia cła na blachę, skórę i liczydła do gazomierzy, które niestety muszą być sprowadzane z zagranicy.

Przytem Zrzeszenie wypowiada pogląd, że raczej należałoby, przy równoczesnem obniżeniu cła od wyżej wspomnianych części, podnieść cło od gotowych gazomierzy, sprowadzanych z zagranicy, aby w ten sposób poprzeć rozwijający się w Polsce przemysł fabryczny.

3. Główny Urząd Miar dążyć będzie do obniżenia stawek za cechowanie gazomierzy.

4. Cecha dawnych państw zaborczych, o ile nie jest naruszona, ważna jest do czasu złączenia Poznańskiego z innemi dzielnicami. Od tego czasu wszystkie gazomierze sprowadzane z zagranicy muszą być zaopatrzone cechą polską. Cecha W. M. Gdańska w Polsce nie obowiązuje, na co Zrzeszenie w zupełności się zgadza.

5. Główny Urząd Miar ustalił jako minimum ruchów suwaka cyfrę 70, nie stawiając norm dla maksimum tych ruchów w godz. Zrzeszenie wypowiedziało zasadę, że średnia ilość ruchów suwaka może być podniesiona z dawniej przyjętej cyfry 140 na 250, nie powinna jednak przekraczać cyfry 400.

6. Zrzeszenie wypowiedziało zasadę, że wymiary gazomierzy fabrykowanych w Polsce powinny być o ile możności jedne i te same, aby ułatwić montowanie.

Dla zorjentowania się w możliwości normalizacji gazomierzy należy przedewszystkiem rozpatrzyć wszystkie typy gazomierzy, będące obecnie w użyciu.

Obecne typy gazomierzy.

Z powodu opanowania produkcji i rynku gazomierzy przez Niemcy, narzuciły one wszystkim swoje nazwy, typy i normy. To też wszędzie obecnie dzielą gazomierze na mokre i suche, a te ostatnie rozróżniają jako systemy: III, IIIa, IVa i Va Do nich dochodzą jeszcze w ostatnich czasach półsuche gazomierze typu Abo.

Ponieważ gazomierze mokre, co do rozmiarów kadłuba, odległości pomiędzy łącznikami, przepływu gazu i zawartości komór mierniczych, są obecnie we wszystkich fabrykatach jednakowe, czyli, inaczej mówiąc, ich normalizacja została już przeprowadzona, bie-

rzemy więc pod uwagę tylko gazomierze suche, zwłaszcza, że w kraju prawie wyłącznie te tylko są w użyciu.

Zasada budowy gazomierzy suchych, za wyjątkiem typu Abo, jest we wszystkich systemach zupełnie identyczna. Polega ona na pomiarze gazu zapomocą ruchomej membrany, dzielącej szczelnie komorę mierniczą na dwie części. Przytem gaz, sterowany zapomocą regulacji suwakowej lub innej, przedostaje się kolejno do jednej lub drugiej części komory mierniczej, wypukla swem ciśnieniem w jedną lub drugą stronę ruchomą membranę i przez to wypuklenie wyciska już zmierzony gaz do kanału wyjściowego.

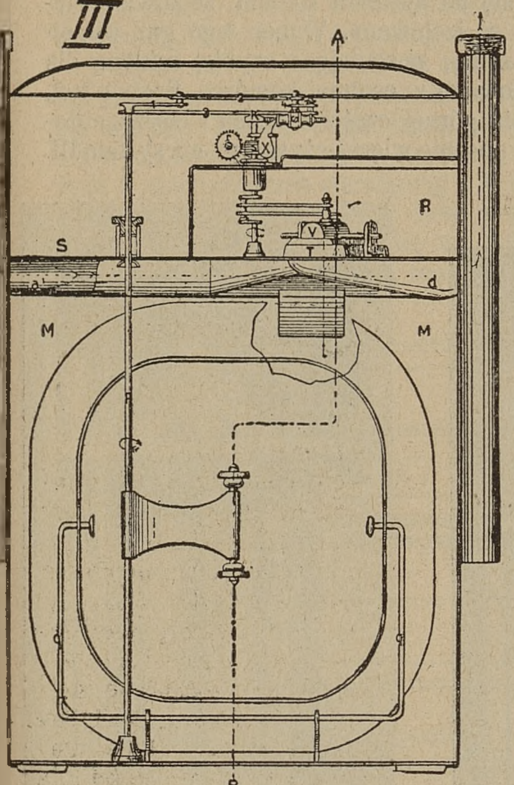
Ponieważ przy jednej membranie równomierny przepływ gazu z trudnością daje się osiągnąć, z powodu mechanizmu transformującego wahadłowy ruch membrany na obrotowy potrzebny dla liczydła, budują więc zwykle gazomierze conajmniej z dwiema membranami, a więc i dwiema komorami mierniczemi.

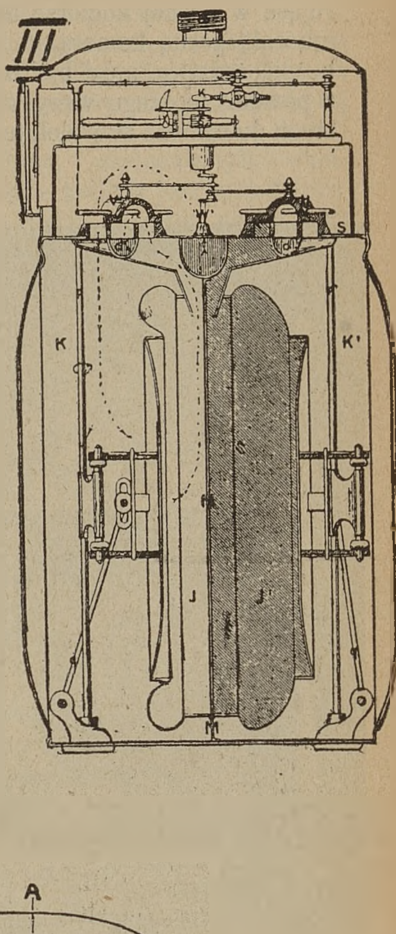
Wobec tego, że zasada wszystkich gazomierzy suchych jest jednakowa, ich systemy różnią się pomiędzy sobą minimalnie, a w działaniu są one identycznie dobre, o ile naturalnie ich wykonanie jest solidne i ich konstrukcja dobrze obliczona. Jeżeli pomimo tego jakiś system jest specjalnie zachwalany przez reklamy, to przypisać należy ten fakt jedynie konkurencji rozmaitych fabryk i temu, że gazownicy, nie będąc zupełnie wtajemniczeni w fabrykację gazomierzy, nie mogą dokładnie orjentować się w reklamowej b adze i dają się nią powodować. Rozmaite fabrykaty gazomierzy różnią się między sobą co do jakości nie z racji odmiennych systemów, lecz tylko z powodu niejednakowo dobrego wykonania, oraz rozmaitych ulepszeń poszczególnych części, dążących do większej ich trwałości lub do łatwiejszej ich reparacji.

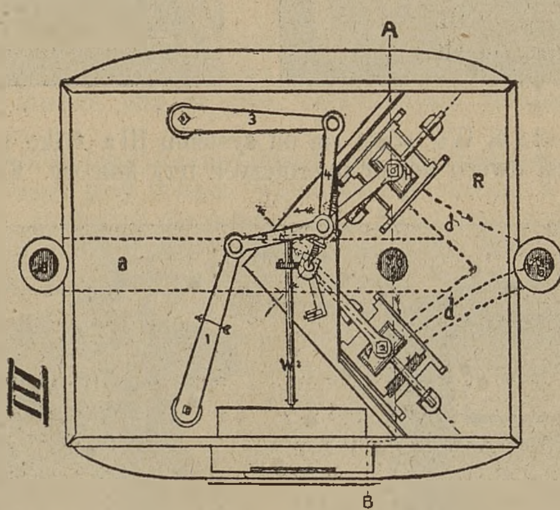
Różnice pomiędzy systemami gazomierzy suchych.

1) System III. Ścianka pozioma w górnej części kadłuba oddziela mechanizm sterujący. Ścianka pionowa dzieli dolną część kadłuba na dwie równe komory miernicze. Pozatem w górnej części kadłuba ruszt i suwaki sterujące są wydzielone w osobną skrzynkę czy też komorę. Gaz przy tym systemie ma dostęp tylko do komór mierniczych i komórki suwakowej, a mechanizm, przetwarzający ruch wahadłowy membrany, i liczydło nie mają styczności z gazem i są razem wbudowane w pozostałą część górnej komory, po wydzieleniu z niej części dla suwakow.

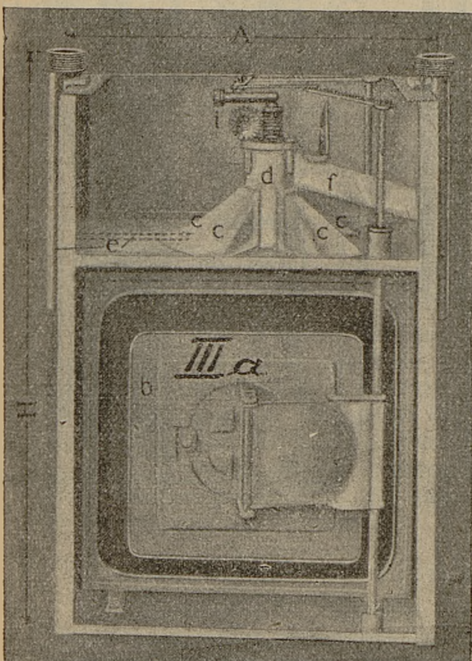
System ten jest dotychczas budowany przez wiele poważnych fabryk, jak: Schirmer u. Richter, Dessau Cont. G., Pintsch. Posiada on tę zaletę, że bieg gazomierza daje się regulować bez uszczelnienia górnej komory nawet pod ciśnieniem gazu od strony otworu dla liczydła lub przez odjęcie pokrywy kadłuba. Ponieważ system ten wymaga nieco większej komory górnej, posiada dużo szwów do lutowania i utrudnia dostęp dla szlifowania do suwaków i rusztu, używa się go w ostatnich czasach coraz rzadziej.

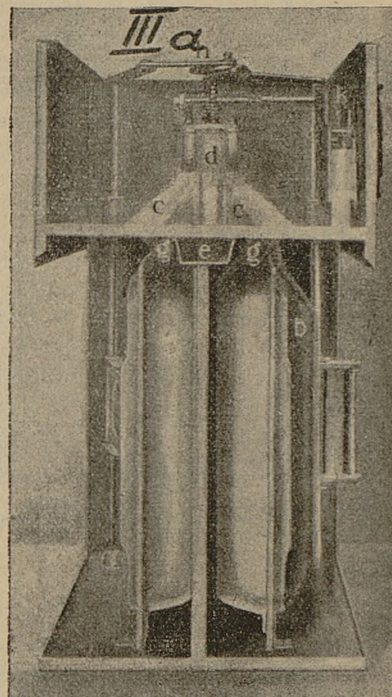

III
A
R
S
M
M
d
B


III
K
K'
S
J
J'
M

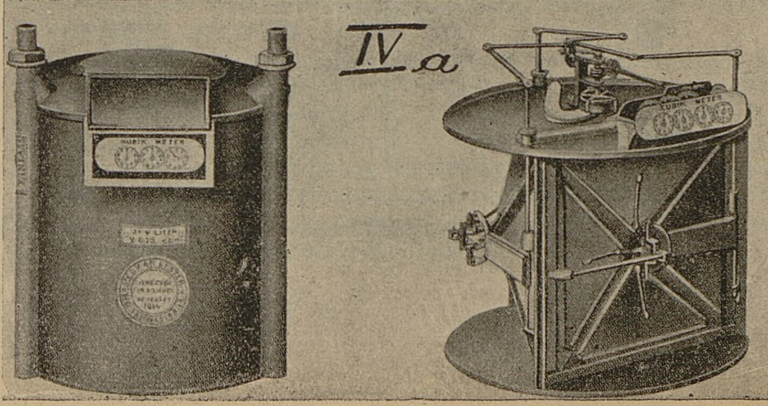

A
3
R
a
d
1
III
B

2) System IIIa różni się od systemu III tem, że suwaki sterujące w górnej komorze nie są izolowane. Wobec tego gaz wypełnia całą górną komorę, a liczydło, posiadające szybkę szklaną dla bezpieczeństwa, musi być izolowane w osobnej komórce. System ten, z powodu lepszego wyzyskania górnej części kadłuba i lepszego dostępu do rusztu i suwadeł, jest obecnie więcej używany, niż system III.





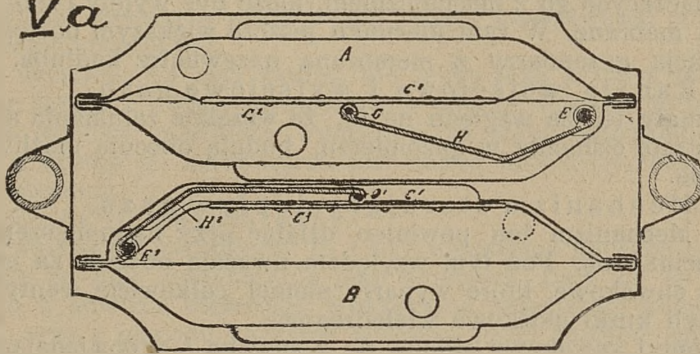
3) System IVa różni się od systemu IIIa tylko tem, że posiada zamiast dwóch komór mierniczych trzy komory. Kadłub przy



tym systemie budują w formie stojącego cylindra. System ten jest doskonały, lecz drogi. Używany jest głównie w Ameryce.

4) System Va różni się tem od poprzednich, że nie posiada ani poziomej, ani pionowej ścianki dzielącej kadłub. System Va obywa się bez tych ścianek dzięki temu, że obie komory miernicze znajdują się w osobnych szczelnych kapslach, połączonych zapomocą dwóch śrub z mechanizmem sterującym i liczydłem, i następnie tylko wstawionych do kadłuba. Przy tym systemie kadłub jest wypełniony gazem, a liczydło znajduje się we wklęśnięciu kadłuba nazewnątrz w osobnej komórce. System ten jest równie rozpowszechniony, jak

Va



system IIIa. Budowa jego, pomimo niewyzyskania samego kadłuba jako komór mierniczych, nie jest droższa, niż systemu III a, gdyż kadłub posiada mniej szwów do lutowania, a konstrukcja nadaje się znakomicie do masowej produkcji.

Postęp w budowie poszczególnych części gazomierzy.

1. Membrana.

a) Po wielu próbach praktyka wskazała, że najlepszym materjałem dla membran jest skóra z baranów z suchej i gorącej strefy, ponieważ zawiera ona najmniej organicznych, rozkładających się tłuszczów.

b) Wobec tego, że membrany nie są absolutnie szczelne na gaz, zwłaszcza przy szwach, wbudowują je obecnie w ten sposób, żeby tylko niezbędna dla wahadłowego ruchu część stykała się bezpośrednio z gazem, przyczem unikają wszelkich szwów.

c) Ponieważ wszelkie fałdy membrany działają ujemnie na jej trwałość, zastosowano więc w nowszych czasach umocowanie membrany t. zw. talerzowe, które pozwala rozpinać ją zupełnie gładko. Jednakże w systemie III przeważają dotychczas membrany workowe.

d) Ponieważ lutowanie w bliskości membrany niszczy ją, przeto obecnie używają dla jej umocowania jedynie zacisków lub nitów.

e) Umocowanie membrany powinno dawać zupełną gwarancję szczelności podziału komory mierniczej na dwie części. Z tej racji spotyka się obecnie rzadko umocowanie zapomocą szpagatu, lub tło-

czącego drutu stalowego. W ostatnich czasach firma Rombach używa w swych gazomierzach do umocowania membrany drutu tłoczącego, wciskając go do wyżłobienia kadłuba zapomocą śrubki z lewem i prawem nacięciem, i reklamuje ten sposób jako ułatwienie w wymianie membrany. Wszystkie inne firmy, a firma Pintsch nawet w systemie III, wprowadziły obecnie umocowanie membrany talerzowe.

f) Membrana powinna być tak umocowana, żeby się dawała z łatwością wymieniać. Pod tym względem umocowanie talerzowe jest znacznym postępem, gdyż talerz jest zwykle przylutowany w dwóch tylko miejscach lub prosto wsunięty i, po wykręceniu dwóch śrubek łączących go z mechanizmem, może być wyjęty i zaopatrzony w nową mebranę. W tym kierunku jeszcze większym postępem jest konstrukcja gazomierzy z membraną nazewnątrz kadłuba.

2. Kanały wejściowe i wyjściowe gazu.

Kanały te, ze względu na to, że wszelkie załamania się zwiększają stratę ciśnienia w gazomierzu, budują obecnie możliwie prostolinijnie.

3. Mechanizm sterujący dopływ gazu.

a) Mechanizm ten powinien działać przy najmniejszem tarciu i nie zacinać się. Pod tym względem uważają obecnie za najlepsze wentyle suwakowe, które wyparły niemal całkowicie wentyle obrotowe czyli kurki stożkowe wielodrogowe.

Wentyl suwakowy składa się z suwaka i odpowiadającego mu rusztu, w którym otwór środkowy prowadzi do kanału wyjściowego gazu, a drugie dwa komunikują się z dwiema częściami komory mierniczej. Suwak jest tak ustawiony na ruszcie, że łącząc jedną część komory mierniczej z kanałem wyjściowym, jednocześnie otwiera dostęp do drugiej części tejże komory dla gazu wejściowego. Wobec tego każda komora miernicza posiada jeden suwak z rusztem. Płaszczyzny styków rusztu z suwakiem powinny być dla uniknięcia tarcia możliwie małe, lecz muszą dobrze izolować kanały rusztu. Położenie suwaków obok, vis à vis lub pod kątem nie odgrywa najmniejszej roli w działaniu mechanizmu. Wszelkie zmiany pod tym względem nie mają najmniejszego znaczenia, lecz bywają niestety wyzyskiwane przez reklamę. Firma Bessin stosuje w swych gazomierzach zamiast suwaków wentyle obrotowe bez stożków, składające się właściwie z cylindra pokrytego z wiszącym w nim wentylem obrotowym. Ma on działać niemal bez tarcia. Zaleta ta jednak wobec nieznacznego tarcia suwaków jest bez znaczenia, sam zaś wentyl, z powodu większego skomplikowania, oraz nadzwyczajnej precyzyjności w budowie, nie zdobył uznania.

b) Mechanizm sterujący powinien z trudnością się zanieczyszczać. Pod tym względem praktyka wykazała, że wentyle obrotowe najmniej się nadają, lepsze są ulepszone wentyle systemu Bessina, a najpewniejsze są wentyle suwakowe. W tych ostatnich płaszczyzny styków rusztu z suwakiem powinny być możliwie małe, żeby wszelki brud mógł być z łatwością przez ruch suwaków zsuwany na boki.

Reklamowane pochyłe położenie płaszczyzn suwaka nie ma najmniejszego znaczenia w usuwaniu zanieczyszczenia.

c) Mechanizm sterujący powinien być zbudowany ze specjalnego metalu, który jest mało wrażliwy na zmiany temperatury i daje się dobrze szlifować. W tym celu używa się specjalnego stopu z cyny, antymonu i miedzi.

4. Komory miernicze.

Dla komór mierniczych wyzyskuje się w systemach III i IIIa dolną część kadłuba gazomierza, którą się dzieli ścianką pionową na dwie równe części. Żeby dla komór uzyskać możliwie dużo miejsca, umieszcza się ściankę poziomą, oddzielającą mechanizm sterujący, możliwie wysoko. Prócz tego przestrzeń komór mierniczych daje się wykorzystać obecnie o wiele lepiej, dzięki talerzowemu systemowi umocowania membrany.

W systemie Va sam kadłub nie służy jako komora miernicza, która się składa z dwóch sprasowanych talerzy. Pomimo to przy tym systemie komory miernicze wymagają dla siebie minimalnej przestrzeni, a dostęp do ich wnętrza jest nawet łatwiejszy, niż przy innych systemach.

5. Kadłub gazomierzy.

W systemach gazomierzy III i III a ulepszenie kadłuba postępuje wyłącznie po linji zmniejszania jego objętości. Daje się to obecnie osiągnąć, z powodu większego wyzyskania przestrzeni komór mierniczych, oraz z powodu znacznie większej ilości obrotów całego mechanizmu, którą można obecnie, dzięki ulepszeniom, stosować bez zwiększania oporu, czyli straty na ciśnieniu gazu.

Doniedawna budowano gazomierze o maksimum 150 obrotach na godzinę, dziś t. zw. liczniki o zwiększonej wydajności posiadają od 250 do 400 obrotów.

Wobec tego, że niema absolutnie szczelnych membran i wentyli, zbyt mała ilość obrotów jest niedopuszczalna, gdyż przytem błędy, spowodowane nieszczelnością, ogromnie wzrastają. Z tego powodu przepisy Głównego Urzędu Miar wymagają, by pojemność komór mierniczych stanowiła najwyżej $1\frac{1}{2}\%$ całego przepływu gazu na godzinę, czyli, inaczej mówiąc, ilość obrotów nie spadała poniżej około 70. Co do zwiększonej ilości obrotów, Główny Urząd Miar nie stawia żadnych ograniczeń, o ile spadek ciśnienia z powodu oporu nie przekracza 10 mm słupa wodnego. Warunek ten daje się utrzymać przy ilości obrotów, nieprzekraczającej 500. Ze względu jednak na trwałość membrany, która powinna pracować przez 12 lat, zdaje się, że powyższa ilość obrotów powinna być dopuszczalna jako najwyższa. Właściwe normy pod tym względem może dać tylko praktyka z nowemi gazomierzami o zwiększonej wydajności.

Równocześnie ze zmniejszeniem się objętości kadłuba postęp w jego budowie powinienby się ujawniać w zmniejszeniu ilości szwów lutowanych. Niestety w systemach III i III a, z powodu skrzynkowej formy i z powodu niezbędnego dostępu do obu membran, ilość szwów lutowanych nie daje się zmniejszyć. Firma Rombach robi pod tym

względem znaczny postęp, nadając dolnej części kadłuba formę krągłą, czyli bębna, zwłaszcza, że przy tej formie sztancować trzeba tylko dwa denka bębna. Kadłuby natomiast systemu Va są pod tym względem najbardziej ulepszone, gdyż mają tylko po bokach po jednym szwie i to falcowanym, który pod względem szczelności jest o wiele pewniejszy od lutowanego.

Liczydła i mechanizmy, transformujące ruch wahadłowy membrany na obrotowy, są we wszystkich gazomierzach jednakowo dobre, gdyż konstrukcja ich wymaga tylko dokładnego obliczenia. Liczydła z wyskakującemi lub pełzającemi liczbami uważane są za mniej pewne od liczydeł ze wskazówkami.

Normalizacja gazomierzy.

Ponieważ zasady budowy wszystkich systemów gazomierzy są identyczne, więc normalizacja pewnego tylko systemu nie ma najmniejszej racji. W Niemczech również, jak to wykazuje sprawozdanie „Gasmesserausschuss“ (patrz „Gas. Was.Jour.“ z 30/5 25 r.), o normalizacji pewnego systemu nie było mowy. Normalizować można jedynie wymiary kadłubów gazomierzy w zależności od pojemności J komór mierniczych i ilości obrotów mechanizmu na godzinę.

Przytem jako rzecz główną powinno się uważać ujednostajnienie dla każdej wielkości gazomierza rozpięcia łączników śrubunkowych. „Gasmesserausschuss“ zdąża właśnie w tym kierunku i jednocześnie zmierza do zmniejszenia objętości kadłubów, oraz ich ilości, kasując 3, 30 i 60 płomienne gazomierze, a pozostawiając tylko 5, 10, 25, 50, 80, 125 i 200 pł.

Wychodząc z powyższych założeń, musimy u nas, przystępując do normalizacji, uwzględnić jeszcze dwie ważne okoliczności, które w Niemczech nie odgrywają roli. Mianowicie musimy naprzód wziąć pod uwagę dotychczasowy nikły rozwój naszych fabryk gazomierzy, co zmusza nas do kierowania się przy normalizacji wymiarami zagranicznemi, by nie utrudniać importu i móc regulować ceny rynku wewnętrznego konkurencją obcą. Następnie należy uwzględnić ten fakt, że Warszawa posiada 40% gazomierzy w Polsce, i że z tej racji normalizacja powinna stosować się do gazomierzy posiadanych przez Warszawę, jako głównego na nie odbiorcy.

Czy te dwie okoliczności dadzą się uwzględnić przy normalizacji, można najlepiej wywnioskować z poniższej tabeli, która zestawia w mm różnicę rozpięcia łączników (a), oraz wysokości kadłubów (d) fabrykatów poważniejszych fabryk niemieckich, w porównaniu z wymiarami gazomierzy Dessauskich, posiadanych przeważnie przez Warszawę. Podane są również pojemności J, przyjęte w Niemczech, oraz wymiary t. zw. H gazomierzy o wielkiej wydajności. Wymiary różniące się bardzo od Dessauskich są drukowane tłusto.

Tabela ta wykazuje, że rozpięcie łączników (rzecz najgłówniejsza przy normalizacji) pierwszych trzech wielkości gazomierza t. j. 3, 5 i 10 pł. we wszystkich fabrykatach większych i poważniejszych fabryk zgadza się z wymiarami Dessauskiemi, o ile przyjmiemy tolerancję

Ilość płomieni		3	5	10	20	30	50	60
Dessau Cont.	a	250	288	325	395	477	580	
	d	390	410	460	555	690	790	
Schirmer & Richter	a	+8	+6	+9	+35	+13	—24	
	d	—8	+10	+10	+15	—35	—50	
S. Elster	a	—10	—43	+5	—5	+18	—30	
	d	—70	—50	—82	—65	—10	+5	
S. Elster k. F.	a	—10	—6	+5	—3			
	d	—45	+5	—15	+5			
Kromschröder	a	—20	—38	—15	—30	—67		
	d		+30	+30	+25	+30		
J. Pintsch	a							
	d							
Bessin	a	—20	—36	—33	—49	—71	—74	
	d	—51	—45	—60	—60	—145	—284	
Pojemność J syst. III		3,3—5	5—7	8,3—11	17	25	42	50
„ „ IIIa			5—8,5	8,3—17	17—25			
„ „ Va		4	5	9	17	30	50	60
Ilość płomieni		7—10	15—20	30—40	60—80	90—120		
S. Elster H	a	—10	—10	—7	+50			
	d	—60	—55	—18	+31			
Kromschröder H	a	—18		—11	+28	+13		
	d	+15		+40	+75	+55		
Ilość ob. norm.		240	250	268	250			

15 mm, która w instalacji jest całkowicie dopuszczalna. Wymiary fabryki Kromschrödera nie zgadzają się wprawdzie, ale pochodzi to prawdopodobnie stąd, że wzięliśmy pod uwagę nie stare większe, lecz nowe zmniejszone modele.

Zgodność wysokości kadłubów jest znacznie mniejsza, ale przy instalacji nie odgrywa ona wielkiej roli i wobec tego dla ułatwienia sprawy normalizacji nie powinno się jej wcale uwzględniać.

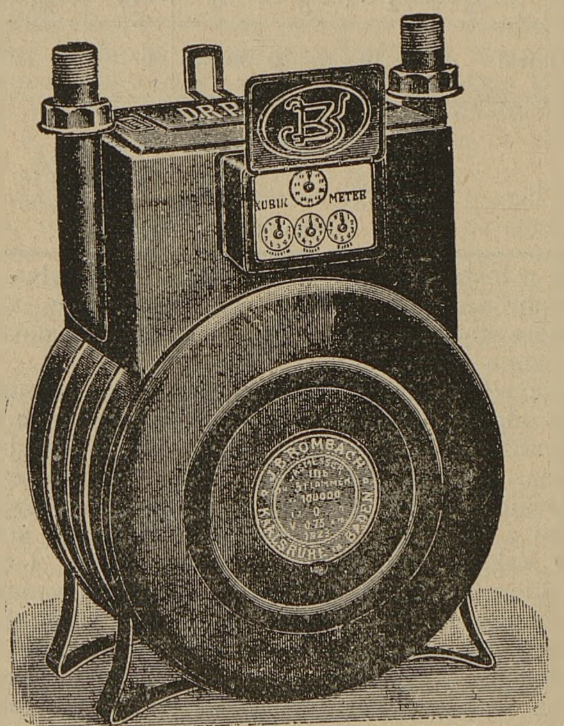
Ponieważ, jak zauważyliśmy, musimy dostosowywać się do norm niemieckich, należy więc J t. j. pojemność przyjąć podług powyższej tabeli z ew. tolerancją w jedną lub drugą stronę 10%.

Idąc za wskazówkami „Gasmesserausschuss" i z postępem techniki, oraz kierując się motywami oszczędnościowemi, powinniśmy w normalizacji gazomierzy przyjąć zwiększoną ilość obrotów. Jeżelibyśmy przyjęli za normę 250 obrotów na godzinę (przy każdym obrocie membrany wypuklają się w obie strony), to otrzymamy dla 3 pł. kadłuba Dessauskiego wydajność t. zw. V około 7 pł., dla 5 pł. — 10 pł., dla 10 pł. — 20 pł. Ponieważ ilość 250 obrotów można z łatwością bez zwiększenia oporu podnieść o 50 do 100 %, więc i wydajność tych gazomierzy mogłaby być przejściowo o ten procent zwiększona. Zaznaczamy, że ta wydajność mogłaby być tak

wielka tylko przejściowo, gdyż większa ilość obrotów ponad 250 nie jest dopuszczalna stale, ze względu na trwałość membran, których życie szacować należy na lat 12.

Biorąc wszystkie powyższe względy pod uwagę, uważamy, że należałoby narazie. dla udzielenia pewnych orjentacyjnych wskazówek naszym fabrykom gazomierzy i Głównemu Urzędowi Miar, przyjąć, przy zachowaniu dla J norm niemieckich, jako ilość normalną obrotów 250, oraz dla wymiarów rozpięcia łączników wymiary trzech pierwszych wielkości zegarów Dessauskich. Wtedy odpadłaby wielkość 3 pł., co byłoby w myśl wskazań „Gasmesserausschuss" i zgodne z praktyką, wobec obecnego zużycia gazu przeważnie do gotowania.

W każdym razie przy normalizacji gazomierzy nie należy przepisywać form kadłubów, gdyż, jak to wykazaliśmy powyżej, właśnie kadłuby Dessauskie są pod względem technicznym najmniej racjonalnie zbudowane. O ile gazownie nasze nie upierałyby się przy specjalnych formach, prawdopodobnie najkorzystniej byłoby wprowadzić formy gazomierzy Rombacha z ulepszeniem umocowania membrany. Rysunek tego typu zamieszczamy poniżej.



Legalizacja gazomierzy.

Jakkolwiek gazomierze suche pokazują zwykle na niekorzyść zakładów gazowych, to jednak konsekwentna legalizacja gazomierzy

jest ochroną konsumentów. Brak kontroli powoduje zwykle wielką stratę ogólną gazu, co pociąga za sobą zwyżkę ceny i w rezultacie konsument, posiadający dobry gazomierz, zmuszony jest ponosić ofiary za błędy innych gazomierzy. To też nie można odmówić legalizacji ogólno - społecznego znaczenia.

O ile chcemy uporządkować u nas legalizację, to musimy przedewszystkiem postarać się o zniżenie jej kosztów. Jakkolwiek dyr. Rauscher w swej replice w „Przeglądzie Gazowniczym i Wodociągowym" twierdzi, że pobory za legalizację nie są u nas wyższe, niż w Niemczech, faktycznie rzecz przedstawia się inaczej. Dla udowodnienia tego podajemy poniżej zestawienie naszej taryfy z niemiecką, pobieraną na zasadzie prawa z 24/V 1924 r., które weszło w życie w dniu 16/VI 1924 r.

Ilość płomieni		3 pł.	5 pł.	10 pł.	20 pł.	
Wydajność		0·45 m^3	0·75 m^3	1.5 m^3	3·0 m^3	
Taryfa zasad.	M.	1·50	2·00	3·50	3·50	Niemcy: suche i mokre bez różnicy
5% poza Urz.		0·08	0·10	0·18	0·18	
	M.	1·58	2·10	3·68	3·68	
Razem	Zł.	1·98	2·62	4·60	4·60	
Taryfa zasad.	Zł.	1·50	2·00	3·00	4·00	Polska: 1) mokre
20% poza Urz.		30	40	60	80	
Djety urzędn.		22	22	22	22	
Razem	Zł.	2·02	2·62	3·82	5·02	
Taryfa zasad.	Zł.	1·50	2·00	3·00	4·00	2) suche
50% za suchy		75	1·00	1·50	2·00	
20% poza Urzęd.		45	60	90	1·20	
Djety urzędn.		22	22	22	22	
Razem	Zł.	2·92	3·82	5·62	7·42	
Drożej u nas		0·94	1·20	1·02	2·82	dla suchych

Legalizacja w Polsce wypada prócz tego o wiele drożej z tej racji, że nasz Główny Urząd Miar za każdy nieprzyjęty gazomierz pobiera pełną taryfę, a w Niemczech płaci się tylko $^1/_4$ część.

Jeżeli jeszcze weźmiemy pod uwagę, że w Polsce aparaty do legalizowania są droższe niż w Niemczech. to nasze koszta legalizowania w porównaniu z niemieckiemi jeszcze bardziej wzrosną.

Ponieważ koszta legalizowania w Niemczech są wyższe, niż w innych krajach, to koszta polskie okażą się niepomiernie wielkie, zwłaszcza, że posiadamy ogromną ilość gazomierzy zupełnie nielegalizowanych.

Tak wysokie koszta są szkodliwe i z tego względu, że czynią one reperację starych gazomierzy nierentowną i przez to faworytują import zagraniczny.

Taryfa celna na gazomierze.

Cło na gazomierze, jako produkt rzekomo u nas wcale nie wyrabiany, jest minimalne. Pomimo to, że gazomierz jest aparatem precyzyjnym i nawet tak uprzemysłowiona Anglja za wwóz takich aparatów pobiera cła w wysokości 33% wartości, w Polsce cło od gazomierzy wynosi zaledwie 5% ich wartości.

Samo przez się się rozumie, że tak niska stawka celna nie ochrania w najmniejszym stopniu naszego przemysłu. Fabryki nasze bowiem muszą płacić za sprowadzaną blachę białą cła zł. 20 od 100 kg (poz. 141), za skóry do membran 700 zł. za 100 kg (poz. 55 p. 4), a prócz tego rywalizować z niemieckiemi cenami eksportowemi, które są zwykle niższe o 20% od ceny wewnętrznego rynku.

Jaką ochronę stanowi obecna stawka celna dla fabrykacji gazomierzy wykaże najlepiej dokładny rachunek. Gazomierz 3 pł. waży przeciętnie 4500 g, z których przypada na kadłub 3520 g, a na drobne części i membrany 980 g. Z powodu nieuniknionych odpadków potrzeba na kadłub 4000 g blachy białej, za którą cło wypada zł. 0·80. Ponieważ dwie membrany dla 3 pł. gazomierza ważą 70 g, więc cło wynosi zł. 0·49. W ten sposób tylko blacha i skóra kosztują u nas dla 3 pł. gazomierza o zł. 1·49 drożej, niż w Niemczech. Wobec tego zaś, że drobne części narazie nie opłaca się u nas fabrykować i że cło za takowe jest 5 razy wyższe, niż za nowe gazomierze, tj. wynosi zł. 250 za 100 kg, fabryka nasza musi zapłacić za te części cła zł. 2·45.

Zestawiając powyższe dane, otrzymamy cło dla importowanego nowego gazomierza zł. 2·25, a dla wykonanego u nas zł. 0·80 + 0·49 + + 2·45 = zł. 3·74. Naturalnie, że przy takiej różnicy nie może być mowy o rentowności gazomierzy, fabrykowanych u nas. Chcąc zaś ten przemysł dźwignąć, należałoby cło od drobnych części i membran przynajmniej na pewien okres czasu zredukować do minimum, a cło od gotowych gazomierzy podnieść tak wysoko, by ono stanowiło przynajmniej 20% ich wartości.

Wiadomości bieżące.

Prof. Hugo Strache z Wiednia wyjechał na zaproszenie Włoskiego Stowarzyszenia Gazow. i Wodoc. do Padwy na Międzynarodowy Zjazd Gazowników i Wodociągowców i wygłosi tam wykład o gazie podwójnym. Analogiczny wykład miał prof. Strache na VII Zjeździe Gazowników i Wodociągowców Polskich w Warszawie. Demonstracje zasad dwugazu odbędą się w Rzymie, gdzie obecnie buduje się ogromny zakład systemu prof. Strachego.

Dr. Inż. Robert Weyrauch, profesor bud. wodnego i melioracyj na Politechnice w Stuttgarcie zmarł 15. X. 1924 r. w 50 roku życia.

Zmarły był autorem wielu dzieł z powyższego zakresu, między innemi 2-tomowego dzieła: „Die Wasserversorgung der Städte“, które rozeszło się w wielu wydaniach.

Miasto Gotha przystąpiło do rozszerzenia urządzeń wodociągowych przez zamówienie 9.300 m długiego rurociągu z rur drewnianych 400 mm średnicy dla 7 atm. ciśnienia. Koszta tego rurociągu przedstawiają się o 17% niżej od rurociągu, wykonanego z rur żelazno-lanych *).

Zarząd Zrzeszenia Gazowników i Wodociągowców Polskich ukonstytuował się na posiedzeniu w dniu 22 czerwca b. r. w następujący sposób:

Prezes: Inż. Czesław Świerczewski.

Wiceprezesi: Inż. Edward Szenfeld, Inż. Antoni Dziurzyński, Inż. Władysław Szaynok, Inż. Stanisław Aleksandrowicz.

Sekretarjat: Inż. Stefan Nowicki, Inż. Zygmunt Wendrowski, Inż. Czesław Kłobukowski.

Skarbnik: Karol Hirschberg.

Członkowie: Inż. Roman Baranowicz, Ludwik Bethge, Inż. Andrzej Brzostowski, Inż. Tadeusz Jaszczurowski, Inż. Piotr Januszewski, Inż. Antoni Kotowicz, Inż. Stefan Dażwański, Inż. Emil Piwoński, Inż. Jan Pomorski, Inż. Mieczysław Seifert, Inż. Romuald Wowkonowicz, Inż. Stefan Torżewski, Inż. Kazimierz Żardecki, Inż. Eugenjusz Kwiatkowski, Stefan Barcz.

Warszawskie Zakłady Gazowe przystąpiły do budowy pieca o retortach pionowych systemu inż. Kłobukowskiego, dając tem dowód poparcia pierwszej polskiej pracy konstrukcyjnej w zakresie pieców gazowniczych. Konstrukcja tego pieca daje możność nadzwyczaj precyzyjnej regulacji ogrzewania retort, wskutek czego osiąga się większą wydajność gazu przy jednoczesnem zmniejszeniu ilości podpału.

Zjazd Gazowników austrjackich i bawarskich. Z końcem maja b. r. odbył się w Monachjum wspólny Zjazd dwóch Związków Gazowników i Wodociągowców: austrjackiego i bawarskiego. Już sam fakt zwołania Zjazdu nie w kraju, lecz w jednej ze stolic potężnego sąsiada, jest wiele mówiący. Ewentualne wątpliwości, co do istotnej przewodniej myśli tego gremjalnego wyjazdu zagranicę, rozwiewa mowa przewodniczącego Austr. Związku Gazowników i Wodociągowców, dyr. Bössnera, wygłoszona podczas oficjalnego bankietu. Wyjmujemy z niej bardziej charakterystyczne ustępy:

„...Członkowie naszego austrjackiego Związku doznali w Monachjum przyjęcia, które przeszło wszelkie nasze oczekiwania. Już powitalne słowa Waszego Burmistrza dały nam do poznania, że dewiza: „Los Niemców zagranicznych jest losem narodu niemieckiego“, którą spotykamy obecnie w Monachjum na każdym kroku, nie jest czczym frazesem, ale wyraża Wasze najistotniejsze uczucia i jest głęboko w Waszem sercu zakorzeniona. Słowa te powiedziały nam również, że czujecie się zjednoczeni nietylko z Waszym ludem, ale i z naszym losem, i że razem z nami wierzycie w przyszłe zespolenie się i urzeczywistnienie słów, wypowie-

---

*) G. W. F. 20. 1925.

dzianych w r. 1848 w kościele św. Pawła w Frankfurcie: „Niema Prus, niema Bawarji i niema Austrji, tylko są jedne wielkie Niemcy, które stoją silnie, jak głazy ich gór!“ ...Opuszczamy Monachjum pokrzepieni na duchu narodowym i wzbogaceni w wiedzę fachową. Za ten podwójny dar przyjmijcie nasze najserdeczniejsze podziękowanie...“

Protokół posiedzenia Zarządu Zrzeszenia Gazowników i Wodociągowców Polskich dnia 3 kwietnia 1925 r. w lokalu Dyrekcji Zakładów Gazowych w Warszawie przy ul. Kredytowej Nr. 3. Początek obrad o godz. 11^{30} rano.

Obecni: przew. Świerczewski, dyr. Seifert, dyr. Żardecki, dyr. Dendera, dyr. Dziurzyński, inż. Januszewski, inż. Kłobukowski, inż. Deblessem, dyr. Dażwański, inż. Konopka, sekr. inż. Nowicki i skarbnik Hirschberg.

Przewodniczący zagaja posiedzenie i proponuje przed odczytaniem protokołu ostatniego posiedzenia przystąpić do rozpatrzenia sprawy kolegi dyr. Dalbora z Torunia. Po krótkiem opisaniu sprawy kolegi Dalbora przewodniczący powiadomił obecnych, że w celu wyjaśnienia incydentu i obrony czci członka Zrzeszenia, delegował do Torunia kol. inż. Konopkę.

1. Inż. Konopka zdaje sprawozdanie ze swej bytności w Toruniu, oświetlając stosunki panujące w Radzie miejskiej, i na podstawie wiadomości zebranych na miejscu stwierdza, że kol. Dalbor stał się niewinną ofiarą tych oburzających stosunków.

W sprawie powyższej zabierają głos dyr. Żardecki, dyr. Dziurzyński, dyr. Seifert i inż. Deblessem, którzy wyrażają swoje oburzenie za niesłuszne zarzuty stawiane kol. Dalborowi i w obronie jego czci proponują: zwrócić się do Magistratu m. Torunia, który zajął przychylne stanowisko w sprawie dyr. Dalbora, z żądaniem przeprowadzenia ścisłego śledztwa i rehabilitacji kol. Dalbora.

Powyższy wniosek napotyka jednak na sprzeciw przewodniczącego, który zwraca uwagę na ewentualne konsekwencje, jeżeli uprzednio nie upewnimy się, że takie wystąpienie nie zaszkodzi kol. Dalborowi w przyszłości. Wobec tego przewodniczący proponuje zwrócić się do kol. Dalbora z zapytaniem, czy zgadza się na wystosowanie pisma przez Zarząd Zrzeszenia do Magistratu z prośbą o ogłoszenie wyniku śledztwa, a w razie odmowy tegoż Magistratu, zwrócić się w tej sprawie do Ministerstwa Spraw Wewnętrznych, względnie do prasy. Wniosek przewodniczącego uchwalono.

2. Odczytano i przyjęto protokół posiedzenia Zarządu z dnia 9 stycznia b. r.

3. Sprawy propagandowe. Inż. Konopka zdaje sprawozdanie z tego, co dla propagandy zrobiono i co się zamierza wykonać w zakresie ogłoszeń, znaczków i reklam.

Dyr. Żardecki zawiadamia, że przygotowuje na Zjazd odczyt o propagandzie, i zwraca uwagę, że sprawy poruszone w tym punkcie należy przenieść na posiedzenie Związku Gospodarczego G. i Z. W.

W sprawie „Przeglądu“ zabiera głos dyr. Seifert i, konstatując rozwój pisma, stwierdza brak artykułów z dziedziny wodociągarstwa i małą ilość ogłoszeń.

5. W myśl § 5 Statutu Zrzeszenia wylosowano następujących członków Zarządu:

1. dyr. Seifert
2. dyr. Jaszczurowski
3. inż. Benedyktowicz
4. dyr. Rosłoński
5. dyr. Dażwański
6. sekr. inż. Nowicki
7. skarbnik Hirschberg
8. inż. Januszewski

Zarząd proponuje ponownie wybrać wylosowanych, za wyjątkiem inż. Benedyktowicza, na którego miejsce wysuwa kandydaturę inż. Baranowicza, na miejsce zaś dyr. Rosłońskiego inż. Pomorskiego, ze względu na zamieszkanie zaproponowanych kolegów w Warszawie i tem samem zapewnienie bardziej czynnego udziału wodociągowców w pracach Zarządu.

6. Przewodniczący w krótkiem przemówieniu informuje obecnych o pracach zamierzonych i wykonanych przez Komitet organizacyjny VII Zjazdu Gazowników i Wodociągowców Polskich.

7. W poczet członków Zrzeszenia zostali przyjęci:

1. Ignacy Hirszel z Warszawy
2. Wanda Kleczyńska „
3. Maksym. Kloze z Leszna
4. dr. Arnold Ehrenpreis z Krakowa
5. inż. dr. Aleks. Szulce z Grudziądza
6. firma August Klönne z Dortmunda
7. inż. Stan. Wilczyński z Warszawy
8. „ Roman Baranowicz „
9. „ Adam Kolitowski „
10. „ Kaz. Krasnodębski „
11. dyr. Edm. Szultz z Piotrkowa
12. inst. Wład. Illasiewicz ze Lwowa
13. „ Ludw. Wereszczyński ze Lwowa
14. „ Antoni Kawecki „
15. „ Józef Tworzyjański „
16. „ Jakób Grünberg „
17. dyr. Józef Stolc ze Starogardu
18. insp. Karol Czampe z Warszawy
19. Juljusz Sakowski „
20. inż. Stan. Koźmiński „

8. Inż. Januszewski referuje sprawy naukowej organizacji pracy i zawiadamia, że Ministerstwo Przemysłu i Handlu zaprasza członków Zrzeszenia do wzięcia udziału w Komisji normalizacji rur i łączników.

Dyr. Seifert przypomina, że do Komisji normalizacji rur wybrani zostali w swoim czasie: inż. Buzek, inż. Januszewski i inż. Jaszczurowski; ze strony Związku do Komisji należą inż. Konopka i inż. Dażwański.

Obecni uchwalają wziąć bardzo intensywny udział w pracach Komisji normalizacji rur.

Przewodniczący wzywa Komisję gazomierzową do wypowiedzenia się w najbliższym czasie w sprawie normalizacji gazomierzy. Sprawa ta jest niemniej pilna i ważna dla gazownictwa.

9. Dyr. Seifert stawia wniosek zaproponowania Walnemu Zgromadzeniu podniesienia składki członkowskiej o 100% i od firm o 200%, czyniąc wyjątek dla dyrektorów małych gazowni, którzy opłacaliby składkę dotychczasową zł. 6·— rocznie. Obecni uchwalają przekazać sprawę wniosku podwyższenia składek Prezydjum Zrzeszenia.

Kol. Żardecki proponuje, aby posiedzenia Zarządu odbywały się i w innych miastach, nietylko w Warszawie.

Przewodniczący zaznacza, że zasadniczo posiedzenia odbywać się winny nietylko w Warszawie, lecz i w innych miastach, a przyszłe posiedzenie będzie zwołane do Torunia.

Protokół posiedzenia Zarządu Związku Gospodarczego Gazowni i Zakładów Wodociągowych w Państwie Polskiem w dniu 22 czerwca 1925 r. w Warszawie. Posiedzenie odbyło się w sali obrad Warszawskich Zakładów Gazowych pod przewodnictwem inż. Antoniego Dziurzyńskiego, dyrektora Gazowni w Poznaniu.

Obecni: Gazownia Warszawa (dyr. Świerczewski, dyr. Torżewski i dyr. Dendera), Gazownia i Wodociąg Poznań (dyr. Dziurzyński), Wodociąg Warszawa (inż. Baranowicz i inż. Pomorski), Gazownia Kraków (dyr. Seifert), Wodociąg Kraków (inż. Tokarski), Gazownia Lublin (dyr. Dażwański), Gazownia Toruń (dyr. Dalbor), Gazownia Grudziądz (dyr. Barcz), Zrzeszenie Gazowników i Wodociągowców Polskich (sekr. inż. Nowicki), Gazownia Łódź (dyr. Kapusta), Gazownia Bydgoszcz (inż. K. Billewicz), Związek Gospodarczy G. i Z. W. (dyr. Konopka).

Na wniosek inż. Nowickiego Zarząd Związku ukonstytuował się w sposób następujący: prezes dyr. Antoni Dziurzyński, wiceprezes dyr. Seifert, dyr. Jaszczurowski, dyr. Świerczewski i dyr. Szenfeld.

1—2. Punkt 1 i 2 porządku obrad, t. j. sprawę wniosku Walnego Zgromadzenia o składkach i przyjęciu siły pomocniczej, przełożono na koniec, natomiast przystąpiono do obrad nad wnioskiem inż. Konopki w sprawie uruchomienia „Spółdzielni Węglowej", założonej jeszcze w r. 1922.

W dyskusji zabiera głos dyr. Dażwański, który popiera samą myśl założenia spółdzielni, lecz uważa, że obecnie nie jest odpowiednia chwila.

Dyr. Świerczewski podnosi, że uruchomienie spółdzielni uważa za myśl szczęśliwą głównie ze względu na mniejsze gazownie, gdyż Warszawa mniej wchodzi w rachubę, posiada bowiem b. dobre warunki dostawy węgla, jednak w Spółdzielni zasadniczo partycypować będzie.

Dyr. Konopka zdaje sprawę z konferencji międzyministerjalnej w sprawie sytuacji na rynku węglowym, spowodowanej zatargiem gospodarczym z Niemcami i powtarza życzenie p. Ministra Przemysłu i Handlu Klarnera, żeby przemysł

gazowniczy zakupowywał obecnie węgiel w większych ilościach na zapas, aby pomóc górnictwu na Górnym Śląsku, będącemu w ciężkiem położeniu.

Dyr. Seifert i dyr. Świerczewski, stojąc na stanowisku patrjotycznem, przyrzekają poczynić zakupy w miarę możności.

Z drugiej strony, zdaniem ich, ważną jest kwestja kredytów, a przedewszystkiem kredytowanie listów przewozowych na dłuższy czas.

Do załatwienia sprawy Spółdzielni wybrano Komisję, złożoną z pp.: dyr. Tora, dyr. Dażwańskiego i dyr. Konopki.

Dyr. Dażwański zaznaczył, że w Komisji narazie udziału nie weźmie z powodu nawału pracy.

4 punktem porządku obrad było zastanowienie się nad współpracą ze Związkiem Elektrowni i Związkiem Miast Polskich. Uznano konieczność wspólnej konferencji w sprawach węglowych, podatkowych i uregulowania stosunków magistratów do zarządów przedsiębiorstw komunalnych, które nieraz pozostawiają wiele do życzenia.

Do pertraktacyj ze Związkiem wybrano Komisję, złożoną z pp.: dyr. Dendery, dyr. Konopki i inż. Baranowicza.

5. Sprawy koksowe. Dyr. Konopka proponuje, aby przy sposobności spraw węglowych i ułożenia statutu Spółdzielni załatwić sposób sprzedawania koksu. Przedstawia sposób francuski, który polega na tem, że cała Francja podzielona jest na t. zw. okręgi koksowe, w których gazownie mają wolną rękę w sprzedaży koksu. Pozostałą ilość koksu sprzedaje natomiast „Comité Centrale du Coke".

W dalszym ciągu komunikuje inż. Konopka, że Związek nawiązał stosunki z zagranicą, mające na celu eksport koksu, przestrzega jednak, że cała akcja nie będzie miała powodzenia, gdy poszczególne gazownie postawią ceny niekonkurencyjne.

6. Wykonanie uchwał VII Zjazdu Gazowników i Wodociągowców Polskich. Omawiano tylko sprawy wodociągowe, te, które nie były załatwione na posiedzeniu Zrzeszenia G. i W. P., t. j. założenie fabryki wodomierzy. Dyr. Konopka zaznacza, że dążenia w tym kierunku są dzisiaj zapoczątkowane przez firmę K. Reklewski w Warszawie, która porozumiewa się z jedną z fabryk zagranicznych, celem uruchomienia fabryki wodomierzy. Typ wodomierzy będzie wybrany i zatwierdzony przez Komisję, wybraną w Zrzeszeniu G. i W. P. Podczas dyskusji wyłoniła się myśl reglamentacji techników gazowych i wodociągowych, pod względem wykonywania prac zawodowych. Sprawę tę ma załatwić Zrzeszenie G. i W. P.

7. Sprawę przepisów dla urządzeń gazowych i wodociągowych odłożono do następnego posiedzenia.

8. W sprawie budowy gazowni w Płocku dyr. Konopka komunikuje, że układ wstępny o koncesję został podpisany przez Magistrat miasta Płocka i dyr. Konopkę imieniem Związku. Układ ten jest obowiązujący o tyle, o ile zostanie zatwierdzony przez Radę miasta Płocka i Zarząd Związku.

Koncesja ma być udzielona (na 40 lat) Spółce pod firmą „Gazownia w Płocku", stworzonej przez Związek. Z chwilą, gdy Spółka ta zostanie sfinansowana, przystąpi się do umowy koncesyjnej definitywnej.

W sprawie tej wywiązała się ożywiona dyskusja, która zakończyła się wybraniem Komisji, składającej się z dyr. Świerczewskiego, dyr. Dziurzyńskiego i dyr. Konopki. Komisja ta ma objąć nadzór nad dalszym biegiem sprawy koncesji w Płocku. Sprawą założenia Spółki ma zająć się dyr. Konopka.

9. Kwestję ulg celnych, złączoną z zapowiedzianą rewizją taryfy celnej, zlecono dyrekcji Związku Gospodarczego.

Na końcu omawiano sprawę zmiany systemu składek w Związku.

Punktem wyjścia obrad była uchwała Walnego Zgromadzenia z d. 6 maja b. r., która zaleca zastanowienie się nad wprowadzeniem obliczenia składek od dochodu brutto.

W dyskusji zabierali głos wszyscy obecni, wreszcie przeważył pogląd, aby narazie tego systemu obliczenia składek nie wprowadzać, ze względu na ograniczone budżety poszczególnych magistratów.

Przy tej sposobności dyr. Dażwański podniósł sprawę zwolnienia zakładów gazowych komunalnych od podatku przemysłowego, zarzucając w tej sprawie pewną opieszałość Związku.

Dyr. Konopka zapewnił obecnych, że sprawy tej Związek pilnuje, że stara się usilnie, aby w nowym projekcie ustawy o podatku przemysłowym zwolnienie gazowni komunalnych było uwzględnione. Sprawa jest niesłychanie trudna do przeprowadzenia, a przeszłoroczne starania nie odniosły skutku. Jedynie ulgi w wysokości opłat za świadectwa przemysłowe zostały przyznane 21 zakładom, a świeżo jeszcze gazowni w Tczewie. Obecnie jednak na podstawie informacyj, zasięgniętych w Ministerstwie Skarbu można mieć nadzieję, że sprawa zupełnego zwolnienia gazowni od podatku przemysłowego jest na najlepszej drodze. Również w kwestji zwolnienia zakładów gazowych i wodociągowych prywatnych, będących pod zarządem państwowym i sądowym, i ulg dla gazowni i wodociągów prywatnych we własnym zarządzie wniesiono odpowiednie memorjały do Rządu, Sejmu i Senatu.

Nakoniec z powodu spóźnionej pory sprawy personalne Związku przekazano do załatwienia prezesowi Dziurzyńskiemu i dyr. Konopce.

Na tem obrady zakończono.

Międzyministerjalna konferencja węglowa. W dniu 22 czerwca odbyła się w Ministerstwie Przemysłu i Handlu międzyministerjalna konferencja, na którą zaproszeni zostali przedstawiciele związków gospodarczych, między innymi Związek Gospodarczy Gazowni i Zakładów wodociągowych w Państwie Polskiem, reprezentowany przez dyrektorów J. Konopkę i B. Dalbora z Torunia.

Celem konferencji było rozważenie sprawy zbytu i konsumcji węgla w związku z sytuacją, która się wytworzyła po dniu 14 czerwca, t. zn. z chwilą wygaśnięcia konwencji handlowej z Niemcami, obowiązującej na podstawie Traktatu Wersalskiego.

P. Minister Przemysłu i Handlu, inż. Czesław Klarner, zagajając posiedzenie, scharakteryzował obecne trudne położenie górnictwa na Górnym Śląsku, wytworzone tem, że Niemcy przestały pobierać węgiel z Polski w większych ilościach, i podkreślił, że w imię solidarności narodowej wysiłki wszystkich w kraju muszą pójść w tym kierunku, aby przyjść z pomocą kopalniom węgla zdanym na składanie węgla na zwały, lub rozpuszczenie robotników, co byłoby bardzo groźne ze względu na już panujące bezrobocie. Okres ten jest przejściowy, lecz pomoc musi być udzielona zaraz, najlepiej przez zwiększenie zamówień węgla na zapas dla alimentacji wytwórni na zimę.

P. Minister wyraził nadzieję, że przez ten czas dadzą się wyszukać nowe źródła zbytu węgla w kraju i na eksport.

Zakupującym węgiel teraz Rząd pójdzie na rękę przez ulgi w taryfie przewozowej, kredytowanie listów przewozowych i t. p. Z drugiej strony koncerny węglowe, utrzymując niską cenę, dadzą możność przemysłowi zrobienia odpowiednio dużych zapasów.

W dyskusji zabierało głos wielu obecnych, między innymi dyrektor departamentu górniczo-hutniczego p. Świętochowski, który podniósł, że chwila obecna dobrze nadaje się do robienia zapasów węgla, gdyż koleje nie są przeciążone i mogą przewieźć wielkie ilości, podczas gdy w jesieni mają do obsłużenia przedewszystkiem przemysł rolniczy.

Życzenia, wyrażone przez Rząd, spotkały się z życzliwym oddźwiękiem u zebranych, którzy wyrazili zdanie, że, o ile będą poczynione ułatwienia kredytowe i przewozowe, uwzględnią życzenia przemysłu węglowego.

Przedstawiciele Rządu obiecali w najbliższym czasie dać odpowiednie wyjaśnienia, które Związek Gospodarczy G. i Z. W. swoim członkom zakomunikuje.

Doświadczalna gazownia olejowa. Nadesłano nam następującą odezwę:

Zakład Technologji Ogólnej Organicznej i Technologji Węglowodanów Politechniki Warszawskiej.

W Politechnice Warszawskiej przy Zakładzie Technologji Ogólnej Organicznej zamierzamy wybudować doświadczalną gazownię olejową, posiadanie której umożliwi mi przeprowadzanie badań nad technicznem wyzyskaniem składników gazu olejowego dla przemysłu pokojowego i wojennego.

Badania w tej dziedzinie prowadzone są przeze mnie od dłuższego czasu w pracowni Zakładu Technologji Organicznej; brak odpowiedniej stacji uniemożliwia przeprowadzanie badań na skalę półfabryczną.

Wydziały chemiczne Politechnik nie posiadają stacyj doświadczalnych z różnych dziedzin Technologji Chemicznej, brak ich nie pozwala na zastosowanie wyników laboratoryjnych dla celów praktycznych. Konieczność posiadania takich stacyj badawczych oceniona została oddawna przez Niemcy, a podczas wojny światowej i po wojnie przez inne kraje Europy zachodniej i Stany Zjednoczone Ameryki Północnej.

Kraj pozbawiony takich placówek, mimo warunków naturalnych sprzyjających rozwojowi przemysłu, stale będzie wyprzedzany przez inne kraje.

Zamierzenia nasze zyskały poparcie materjalne od Dep. X M. S. Wojsk. w wysokości 7.000 złotych.

Jesteśmy już w posiadaniu kosztorysu sporządzonego przez firmę Julius Pintsch w Berlinie.

Kosztorys opiewa na 10.600 dolarów, loco Berlin, bez materjałów budowlanych i robót montażowych.

Komunikując o powyższem, uprzejmie proszę o łaskawe poparcie materjalne naszych zamierzeń.

Z wysokiem poważaniem

(-) *K. Smoleński.*

Spis członków Zrzeszenia Gazowników i Wodociągowców Polskich
w dniu 22 czerwca 1925 r.

Członek honorowy: Inż. Lucien Rolland d'Estape, Prezes Tow. Gazown. w Paryżu.

Zarządy Gazowni.

1. Dyrekcja Warszawskich Zakładów Gazowych.
2. Gazownia miejska w Poznaniu.
3. Gazownia miejska w Krakowie.
4. Gazownia miejska we Lwowie.
5. Gazownia miejska w Łodzi.
6. Gazownia miejska w Tomaszowie.
7. Gazownia miejska w Tarnowie.
8. Gazownia miejska w Jarosławiu.
9. Gazownia miejska w Stanisławowie.
10. Gazownia miejska w Bielsku.
11. Gazownia miejska w Ostrowiu Poznańskim.

Zarządy Zakładów Wodociągowych.

1. Miejski Zakład wodociągowy we Lwowie.
2. Miejski Zakład wodociągowy w Tarnowie.
3. Miejski Zakład wodociągowy w Lesznie.
4. Miejski Zakład wodociągowy w Krakowie.
5. Zarząd państwowych zakładów wodociągowych w Katowicach.
6. Dyrekcja wodociągów i kanalizacji w Warszawie.

Uchwalone składki członkowskie dla Zarządów na Walnem Zebraniu i na posiedzeniu Zarządu Zrzeszenia d. 24 czerwca 1925 r.:

Gazownia Warszawa zł. 180 rocznie.

Gazownie: Poznań, Kraków, Lwów, Łódź po zł. 90 rocznie.

Gazownie: Tomaszów, Jarosław, Stanisławów, Bielsko, Ostrów po zł. 30 rocznie.

Zakłady wodociągowe opłacają składki członkowskie w takim samym stosunku.

Członkowie Zrzeszenia z pośród pracowników Warszawskich Zakł. Gazowych.

1. Inż. Czesław Świerczewski, naczelny dyrektor.
2. Inż. Stefan Torżewski, wice-dyrektor i dyrektor fabryki chemicznej WZG.
3. Stanisław Tor, wice-dyrektor i dyrektor handlowy.
4. Józef Dendera, dyrektor biura.
5. Inż. Stefan Nowicki, szef wydz. instalacji.
6. Karol Hirschberg, szef wydziału.
7. Inż. Władysław Kwasieborski, szef wydziału.
8. Władysław Grabowski, inspektor kontroli.
9. Inż. Kazimierz Mikołajczyk, kierownik biura budowy.
10. Inż. Tadeusz Żański, inspektor wydz. instalacji.
11. Antoni Deblessem, inspektor wydz. instalacji.
12. Karol Scholtz, inspektor wydz. instalacji.
13. Czesław Ćwikiel, inspektor wydz. instalacji.
14. Karol Czampe, kierownik inspekcji gazowej miejskiej.
15. Ignacy Hirszel, kierownik wydz. propagandy.
16. Emil Linke, kierownik oddziału instalacji.
17. Bazyli Deżakowski, kierownik oddziału instalacji.
18. Piotr Kiedrytz, kierownik oddziału instalacji.
19. Bronisław Młynarczyk, kierownik oddz. instalacji.
20. Adolf Szyndler, kier. oddz. instalacji.
21. Antoni Waszkiewicz, kier. oddz. instalacji.
22. Henryk Lange, kier. oddz. instalacji.
23. Juljusz Hoffmann. kier. oddz. instalacji.
24. Grzegorz Deżakowski instalator.
25. Józef Żerkowski, monter.
26. Józef Syga, pomocnik instalatora.
27. Robert Koeck, urzędnik wydz. instalacji.
28. Henryk Skura, technik.
29. Kazimierz Dziewulski, urz. wydz. instalacji.
30. Stanisław Gmachowski, urz. wydz. instalacji.
31. Henryk Szulecki, kierownik wydz. do spraw robotniczych.
32. Artur Busse, główny buchalter Dyrekcji.
33. Kazimierz Kulwieć, pomocnik buchaltera.
34. Witold Strzyżewski, pomocnik buchaltera.
35. Stefan Kolb, pomocnik buchaltera.
36. Wojciech Jakubecki, sekretarz Dyrekcji WZG.
37. Teofil Truszkowski, technik.
38. Adam Myszkowski, zastępca szefa wydziału.

39. Jan Rasiński, kontroler.
40. Roman Mikołajczewski, kontroler.
41. Juljan Dmowski, inkasent.
42. Ludwik Egersdorf, kontroler.
43. Stanisław Gołaszewski, buchalter wydziału.
44. Wincenty Plewczyński, kierownik oddziału.
45. Mieczysław Werpechowski, kierownik oddziału.
46. Alfons Welke, kierownik oddziału.
47. Stefan Jaroszewski, kierownik oddziału.
48. Kazimierz Makowski, technik.
49. Stanisław Poskoczym, kierownik oddziału.
50. Franciszek Osielski, kontroler.
51. Jan Piątkiewicz, szef wydziału.
52. Kazimierz Diehl, kontroler.
53. Eugenjusz Rakowski, kierownik wydziału.
54. Michał Suwarow, buchalter.
55. Mieczysław Petrych, kasjer główny.
56. Wincenty Błeszyński, zastępca kasjera.
57. Wacław Przybyłowicz, buchalter wydziału.
58. Ludwik Moszczyński, starszy kontroler.
59. Wacław Trawiński, kontroler.
60. Józef Rokicki, kontroler.
61. Rudolf Grigolajtis, kontroler.
62. Karol Biedrzycki, kontroler.
63. Szczepan Leśnik, kontroler.
64. Inż. Witold Gerlach, dyrektor gazowni na Ludnej.
65. Inż. Edward Kolisko, asystent dyrektora.
66. Michał Korzeniowski, inspektor sieci rur.
67. Witold Michel, kierownik warsztatów.
68. Aleksander Strumpf, kasjer.
69. Ludwik Mikulski, buchalter.
70. Mikołaj Jaśkiewicz, majster.
71. Antoni Jarosz, majster.
72. Czesław Sadowski, majster.
73. Władysław Klimkiewicz, majster.
74. Inż. Jan Lange, dyrektor fabryki na Woli.
75. Inż. Piotr Januszewski, asystent dyrektora.
76. Inż. Czesław Kłobukowski, asystent dyrektora.
77. Inż. Wacław Dziaczkowski, kierownik warsztatów na Woli.
78. Zaniewski, majster.
79. Leopold Helmich, buchalter.
80. Mieczysław Konecki, praktykant.
81. Inż. Jerzy Lange, kierownik fabryki chemicznej.
82. Juljusz Sakowski, kier. działu hand. fabr. chem.
83. Inż. Edmund Bartlet, asystent.
84. Inż. Kazimierz Krasnodębski, asystent.
85. Wanda Kleczeńska, instruktorka.
86. Inż. Stanisław Koźmiński, fabr. chemiczna.

Członkowie Zrzeszenia zamieszkali w Warszawie.

1. Inż. Bolesław Moroz, kier. oddz. chem. Muz. Przem. i Roln., Oboźna 7.
2. Prof. J. Boguski, Freta 5.
3. Prof. Józef Zawadzki, Politechnika.
4. Polskie Tow. Gazownicze, Mazowiecka 13.
5. Inż. Wolski, dyrektor banku, Poznańska 14.
6. Inż. Adam Koss, profesor Uniwersytetu.
7. Inż. Andrzej Brzostowski, Szpitalna 5.
8. Inż. Aleksander Tupalski, Smolna 16/15.
9. Inż. Wacław Seifert, Szopena 16/15.
10. Inż. Kazimierz Smoleński, prof. Politechniki, Koszykowa 75.
11. Karol Mokrzyński, zarządzający firmą „Auer", Marszałkowska 187.
12. Inż. Jan Harabaszewski, Hoża 22.
13. Prof. Lucjan Sadzyński, Zakład chemiczny Politechniki.
14. Daniel Kraushar, właściciel domu handlowego, Żórawia 22.
15. Prof. inż. Bohdan Deryng, Wileńska 21.
16. Inż. Zygmunt Wendrowski, kier. Stacji filtrów, Koszykowa 81.
17. Inż. Jan Pomorski, Dyrekcja kanal. i wodoc., Senatorska 12.
18. Inż. Ignacy Piotrowski, Stacja filtrów, Koszykowa 81.
19. Inż. Emil Świda, Sienkiewicza 1.
20. Inż. Karol Lindstedt, Kredytowa 3.
21. Inż. Władysław Braunstein, Matejki 10.
22. Inż. Józef Konopka, dyrektor Związku Gospodarczego Gazowni i Wodociągów, Kredytowa 3.
23. Prof. dr. Ludwik Kossakowski, Nowogrodzka 12/27.
24. Franciszek Stypułkowski, emeryt Warszawskich Zakładów Gaz., b. szef wydziału.
25. Inż. Edward Szenfeld, dyrektor wodociągów i kanalizacji.
26. Inż. Włodzimierz Pietraszewicz, kier. wydz. Głównego Urz. Miar.
27. Inż. Józef Modrzejewski, Wilcza 44.
28. Inż. Stanisław Wilczyński, Żelazna 4/64.
29. Inż. Roman Baranowicz, Aleje Jerozolimskie 49/6.
30. Inż. Adam Kolitowski, kierownik Stacji pomp, Czerniakowska 124.
31. Inż. Leszek Gembarzewski, Koszykowa 17/5.
32. Inż. Ignacy Winner, Marszałkowska 12 m. 6.
33. Inż. Witold Żórawski, Marszałkowske 12 m. 10.
34. Inż. Kazimierz Elżanowski, Aleje Jerozolimskie 46 m. 3.

Członkowie Zrzeszenia zamieszkali w innych miejscowościach.

W Krakowie:

1. Inż. Mieczysław Seifert, dyrektor gazowni, Gazownia Miejska.
2. Inż. Edward Mianowski, Gazownia Miejska.
3. Inż. Adolf Żurek, Gazownia Miejska.
4. Dr. inż. Jarosław Doliński, Gazownia Miejska.
5. Inż. Józefa Czaplicka, Gazownia Miejska.

6. Inż. Tadeusz Jaszczurowski, dyrektor wodociągów, Senatorska 1.
7. Inż. Jerzy Tokarski, Senatorska 1.
8. Inż. Antoni Lewalski, dyrektor fabryki Zieleniewskiego.
9. Dr. Otto Bujwid, zakład szczepienia, Lubicz 34.

We Lwowie:

10. Inż. Kazimierz Żardecki, dyrektor gazowni, Gazownia Miejska.
11. Inż. Emil Piwoński, zastępca dyrektora, Gazownia Miejska.
12. Inż. Czesław Zieliński, Gazownia Miejska.
13. Inż. Antoni Niewodowski-Furowicz, Gazownia Miejska.
14. Stanisław Skórski, Gazownia Miejska.
15. Antoni Jackowski, Gazownia Miejska.
16. Roman Kasprzycki, inspektor sieci rur, Gazownia Miejska.
17. Antoni Donsaft, gazmistrz, Gazownia Miejska.
18. Inż. Stanisław Aleksandrowicz, dyrektor wodociągów, Zielona 62.
19. Inż. Bohdan Benedyktowicz, zastępca dyrektora, Zielona 62.
20. Inż. Karol Koterba, Zielona 62.
21. Inż. Bohdan Łazoryk, Zielona 62.
22. Inż. Marjan Wieleżyński, Grochowska 10.
23. Inż. dr. Wacław Leśniański, Sapiehy 3.
24. Inż. Władysław Szaynok, dyr. Tow. „Gaz. Ziem.“, Sapiehy 3.
25. Tow. „Gaz Ziemny“, Sapiehy 3.
26. Tow. „Metan“, Sapiehy 3.
27. Instalator Władysław Illasiewicz, Benedyktyńska 3.
28. Instalator Ludwik Wereszczyński, Częstochowska 27.
29. Instalator Antoni Kawecki, Zielona 18.
30. Instalator Józef Tworzyjański, pl. Strzelecki 7.
31. Instalator Jakób Grünberg, Alembeków 12.

W Łodzi:

32. Jan Kapusta, dyrektor gazowni.

W Jarosławiu:

33. Inż. Wiktor Nowak, dyrektor gazowni.
34. Inż. Piotr Łętocha, asystent dyr. gazowni.

W Borysławiu:

35. Borysławsko-Tustanowicka Spółka Gazowa.
36. Związek Polskich Techników hutniczych i wiertniczych.

W Lublinie:

37. Inż. Stefan Dażwański, dyrektor gazowni.
38. Zenon Dzierzyński, gazmistrz.
39. Inż. Feliks Turczynowicz, kier. zakł. wodoc.

W Tomaszowie Mazow.:

40. Inż. Konrad Billewicz sen., dyrektor gazowni.
41. Inż. Konrad Billewicz jr., asystent.

W Poznaniu:

42. Inż. Antoni Dziurzyński, dyrektor gazowni.
43. Inż. Antoni Kotowicz, dyrektor wodociągów.

44. Inż. Franciszek Billewicz, Chrobrego 25 lub Wyspiańskiego 6.
45. Franciszek Owczarz, Rakoniewice, Gazownia.
46. Inż. Zygmunt Wirbser, Spokojna 12.
47. Inż. Roman Hubicki, ul. 27 Grudnia 9.
48. Stanisław Woźniak, Główna pod Poznaniem ,Fabryczna 12 a.

W Toruniu:

49. Inż. Bolesław Dalbor, dyrektor gazowni.
50. Józef Karczewski, gazmistrz.
51. Inż. Wacław Liebert, Fabryka „Gazomierz“, Bydgoska 14.
52. Magistrat Wydział XI Budownictwa.

W Tarnowie:

53. Inż. Romuald Wowkonowicz, dyrektor gazowni.
54. Inż. Jan Leuchter, dyrektor zakładu wodoc.

W Lesznie:

55. Ludwik Bethge, dyrektor gazowni.
56. Maksymiljan Klose, fabryka wodomierzy „Hydrometer“, Leszczyńska 30.

W Kaliszu:

57. Inż. Witold Zaborowski, dyrektor gazowni.
58. Tomasz Miśkiewicz, gazmistrz.

W Krośnie:

59. Inż. Jan Klewski, Zarząd kopalni I. M. Waterkeyn.

W Drohobyczu:

60. Inż. Jan Lawrynów, dyrektor gazowni miejskiej.
61. Inż. Mikołaj Kocko, Międzymiastowe Gazociągi S. A.

W Szczakowej:

62. Inż. Władysław Słupski, kierownik gazowni.

W Stanisławowie:

63. Inż. Karol Breyner, dyrektor gazowni.

W Wilnie:

64. Inż. Jan Kiewlicz, Chocimska 13.

W Grudziądzu:

65. Stefan Barcz, dyrektor gazowni.
66. Inż. dr. Aleksander Szulce, Kwiatowa 2.

W Przemyślu:

67. Inż. dr. Romuald Rosłoński, dyrektor wodociągów.

W Katowicach:

68. Inż. dr. Lucjan Mierzejewski, Tow. Spółka leśna.

W Chorzowie:

69. Inż. Eugenjusz Kwiatkowski, dyr. Państw. Fabryki Zw. Azot.

W Knurowie:

70. Inż. Samuel Leszczyński, koksownia.

W Gostyniu:

71. Feliks Lenartowicz, kierownik gazowni.
72. Ignacy Kubiak, instalator, Poznańska 31.

W Oliwie pod Gdańskiem:

73. Alfred Koszade, dyr. fabryki chemicznej.

W Bielsku:

74. Dr. Maurycy Weinheber, dyr. fabryki „Światło".

W Kcyni:

75. Kazimierz Konieczny, kierownik gazowni.

W Tczewie:

76. Inż. Jan Morawski, dyr. gazowni.

W Skawinie pod Krakowem:

77. Dr. Arnold Ehrenpreis, główny dyrektor fabryki wyrobów szamotowych i fajansowych, Kraków, ul. Szpitalna 38.

W Gnieźnie:

78. Inż. Władysław Żakowski, dyrektor gazowni.

W Piotrkowie:

79. Inż. Edmund Schultz, dyrektor gazowni.

W Starogardzie:

80. Inż. Józef Stolz, dyr. gazowni i wodoc.

W Dortmundzie:

81. Firma August Klönne.

W Katowicach:

82. Inż. Michał Baranowski, Dyrekcja kolei państwowych, zapisany jako członek Zrzeszenia Włodzimierz Woł. ul. 3 Maja 14.

W Dziedzicach:

83. Inż. Damjan Wandycz, Rafinerja „Dziedzice".

W Bydgoszczy:

84. Inż. Bronisław Klimczak, dyrektor gazowni.
85. Inż. Edward Tubielewicz, dyrektor wodociągów.

Drukarnia Związkowa w Krakowie ul. Mikołajska 13, pod zarz. J. Dziubanowskiego.